संस्कृतविद्यापीठग्रन्थमालायाः द्वाशीतिः पुष्पम्

संज्ञानात्मकोपलब्धयः

प्रधानसम्पादकः

प्रो. राधावल्लभत्रिपाठी

कुलपतिः

लेखिका सम्पादिका च

डॉ. मीनाक्षी मिश्रा

श्रीलालबहादुरशास्त्रीराष्ट्रियसंस्कृतविद्यापीठम्

(मानितविश्वविद्यालयः)

नवदेहली – 110016

संस्कृतविद्यापीठग्रन्थमालायाः द्वाशीतिः पुष्पम्

संज्ञानात्मकोपलब्धयः

प्रधानसम्पादकः
प्रो. राधावल्लभत्रिपाठी
कुलपतिः

लेखिका सम्पादिका च
डॉ. मीनाक्षी मिश्रा

श्रीलालबहादुरशास्त्रीराष्ट्रियसंस्कृतविद्यापीठम्
(मानितविश्वविद्यालयः)
नवदेहली

प्रकाशक:
श्रीलालबहादुरशास्त्रीराष्ट्रियसंस्कृतविद्यापीठम्
(मानित-विश्वविद्यालय:)
कुतुब सांस्थानिकक्षेत्रम्
नवदेहली-११००१६

आई.एस.बी.एन : 81-87987-56-1

प्रकाशनवर्ष: - 2012

मूल्यम् : 200/- ₹

मुद्रक:
अमरप्रिंटिंगप्रैसः
देहली-११०००९
दूरभाष: : 9871699565, 8802451208

¦ÉÊ¨ÉEòÉ

Ê´ÉnxiªÉ´É Ê´ÉYÉÉ ªÉn Ê´É-ÉºªÉ YÉÉxÉ-Ê´ÉYÉÉxÉ-Ê´É¨É¶É{É®¨{É®ÉºÉ +ÊiÉ¨É½n´ÉnÉxÉ ´É®Ò´ÉiªÉiÉ ¦ÉÉ®iÉÒªÉ|ÉYÉÉªÉÉ&* +ºªÉÉ |ÉYÉÉªÉÉ& {É®¨É|ÉEò¹É Ê´É¦ÉÉ´ÉªÉÉ¨É& +º¨ÉÉEò ¶ÉÉºjÉ{É®¨{É®ÉºÉ* BiÉÉ¶SÉ ¶ÉÉºjÉ{É®¨{É®É +É´Én¦ªÉ& |ÉºÉiÉÉ +tÉ´ÉÊvÉ Ê´ÉEòÉºÉ ªÉÉxiÉÒÊiÉ xÉ ºÉ¶ÉÒÊiÉ&* Ê´Én- YÉÉxÉ, Ê´Én- ºÉkÉÉªÉÉ¨É, Ê´Én±É ±ÉÉ¦É iÉ|ÉÉ Ê´Én - Ê´ÉSÉÉ®hÉ <ÊiÉ vÉÉiÉSÉiÉ¹]ªÉÊ´ÉÊxÉ¹{ÉzÉÉ ´Én¶É¤n& SÉiÉ®»ÉiÉÉ YÉÉxÉ|É´ÉÉ½ºªÉ tÉiÉªÉÊiÉ* Ê´ÉnÎxiÉ VÉÉxÉÎxiÉ, Ê´ÉtxiÉ ¦É´ÉÎxiÉ, +|É´ÉÉ Ê´ÉxnxiÉ ±É¦ÉxiÉ, Ê´ÉxnÎxiÉ Ê´ÉSÉÉ®ªÉÎxiÉ º´É ¨ÉxÉVÉÉ: ºÉ¡ªÉÊ´ÉtÉ ªÉªÉ¹É ´ÉÉ iÉ|ÉÉ Ê´ÉuÉºÉ¶SÉ ¦É´ÉÎxiÉ iÉ ´ÉnÉ&- <ÊiÉ @ñÊ¹ÉnªÉÉxÉxnÉHò&* ´ÉtiÉ YÉÉªÉiÉ +xÉxÉÊiÉ ´Én& <iªÉCiªÉÉÊ{É ´ÉnºªÉ YÉÉxÉ»ÉiÉºi´É ÊºÉvªÉÊiÉ*

+|ÉiÉ¹ÉÉ ´ÉnÉxÉÉ¨É +ÊiÉ|ÉÉSÉÒxÉEòÉ±ÉÉiÉ ¶ÉÉJÉÉ-SÉ®hÉ-{ÉÊ®¹ÉÎn¦É& ºÉ®|ÉhÉ |ÉºÉÉ®¶SÉ º¨ÉVÉÉªÉiÉ* iÉ|É´É ¶ÉÉJÉÉ-SÉ®hÉ-{ÉÊ®¹ÉiºÉ ¶ÉÉºjÉ{É®¨{É®É%Ê{É |ÉºÉÉ® Ê´ÉEòÉºÉ SÉÉ{Én* ºÉÉ½iÉÉxÉÉ ¶ÉÉJÉÉºiÉÉºÉ iÉÉºÉ MÉ¯ûÊ¶É¹ªÉ{É®¨{É®ÉºÉ +¦ªÉºiÉÉ&* SÉ®hÉ¶É¤n& ¶ÉÉJÉÉ- Ê´É¶É¹ÉÉvªÉªÉxÉ{É®Eòi ÉÉ{ÉzÉVÉxÉºÉRóPÉ´ÉÉSÉÒ' <ÊiÉ VÉMÉ r®ÉHò& ¶ÉÉJÉÉÊ´É¶É¹É¨ÉvÉÒªÉÉxÉÉ VÉxÉÉxÉÉ º¨ÉÉVÉ¶SÉ®hÉ <ÊiÉ xªÉMÉtiÉ* iÉ|ÉÉ SÉ®hÉÉxÉÉ ºÉRóPÉÉ B´É {ÉÊ®¹ÉÉnÊiÉ |ÉÉHòÉ&* {ÉÊ®¹ÉiºÉ Ê´ÉYÉÉ& {ÉÎhbiÉÉ +´É¶ªÉ ¦É´ÉªÉÊ®ÊiÉ ´ªÉ´Éº|ÉÉ +ºÉÒiÉ* n¶ÉxÉ-iÉEò-vÉ¨É¶ÉÉºjÉÉÊn¹´É¤ÉÉÁÉ BEòË´É¶ÉÊiÉÌ´É|ÉÉ& |ÉiªÉEò {ÉÊ®¹ÉÊn ºªÉÊ®ÊiÉ ¨ÉxÉÉ& ªÉÉYÉ´É±CªÉºªÉ SÉ ±É|ÉhÉÉiÉ* {ÉÊ®¹ÉÊn +¦ªÉºiÉÉ& ÒÉx|ÉÉ: {ÉÉ¹ÉnÉ <iªÉÊ½iÉÉ&*

+ºªÉÉ YÉÉxÉ{É®¨{É®ÉªÉÉ& ¨ÉÊ½¨ÉÉ ={ÉÊxÉ¹ÉiºÉ {É®É Eò¹`iÉ ªÉªÉÉ* ={ÉÊxÉ¹ÉiºÉ ´Én|ÉÊiÉ{ÉÉ t¥ÉÀÊ´É tÉªÉÉ& {ÉxÉ& ºÉxvÉÉxÉ Ê´ÉÊ½iÉ¨É, iÉiEòiÉ SÉ MÉ¯ûÊ¶É¹ªÉ{É®¨{É®É|ÉÊ|ÉiÉÉ EòÉ%Ê{É º´ÉÉn¶É±ÉÒ @ñÊ¹ÉÊ¦É®ÉÊ´É¹EòiÉÉ* <ªÉ ¶É±ÉÒ nÉ¶ÉÊxÉEòÓ {ÉrÊiÉ¨É´É |É|ÉªÉÊiÉ* |É¶xÉÉ%xÉ|É¶xÉÉ%xÉÊiÉ|É¶xÉÊxÉ´ÉÉ®hÉ ´ªÉÉJªÉÉ%xÉ´ªÉÉJªÉÉ o¹]ÉxiÉ +ÉJªÉÉÊªÉEòÉv´É|É´ÉSÉxÉ SÉiªÉ¹]É´ÉºªÉÉ& +RóMÉÉÊxÉ ºÉÎxiÉ*

+É´Én¦ªÉ: |ÉºÉiÉÉªÉÉ¨ÉºÉÉ {É®¨{É®ÉªÉÉ xÉÉxÉÉ YÉÉxÉvÉÉ®É& {É®¨{É® ºÉRÉÉMÉSUÎxiÉ ºÉ´ÉnÎxiÉ SÉ* iÉlÉÉÊ½ - ¹Éb´ÉnÉRÉÉÊÉxÉ, +ÉÎºiÉEòxÉÎºiÉEònÇ¶ÉxÉºÉ¨¤É r É& {É®&ºÉ½»É ÖÉxlÉÉ& +ÉªÉ´ÉnÉ t{É´ÉnÖÉxlÉºiÉlÉÉ SÉ EòÉ´ªÉ¶ÉºjÉ±ÉÊ±ÉiÉEò±ÉÉÊ´É¹ªÉEò ´ÉÉ ºÉÉÊ½iªÉÊ¨ÉÊiÉ ºÉ´ÉlÉÉ ÊxÉ®´ÉÊvÉ´É®Ò´ÉÌiÉ ºÉ®ºÉ®º´ÉiªÉÉ& ºÉÉÊ½iªÉ¦ÉÉhbÉMÉÉ®&* +ºªÉÉ {É®¨{É®ÉªÉÉ Ê¨ÉxÉÉlÉÊòÊ¨É¸É¨É½É¦ÉÉMÉªÉÉ ºÉYÉÉxÉÉi¨ÉEòÉ{É±É¤ÉvÉªÉ: <iªÉÉJªÉÉ ÖÉxlÉ: ºÉÉvÉ |ÉhÉÒiÉ:* BiÉnxÉkÉ¨É ÖÉxlÉ®ixÉ |ÉEòÉ¶ÉªÉxiÉÉ ¨Én¨ÉxÉ¦É´ÉÉ¨É&, +ºªÉ ÖÉxlÉºªÉ |ÉÉºÉÉ r ºÉ¨É{ÉÉnªÉiÉÉ SÉ +É¶ÉÉº¨É½* BiÉi|ÉEòÉ¶ÉxÉºÉ¨ÉÉªÉÉVÉxÉÉªÉ Ê´É tÉ{ÉÒ`ºªÉ ¶ÉÉvÉ|ÉEòÉ¶ÉxÉÊ´É¦ÉÉMÉÉªÉ ºÉ¨ªÉRÉ ¨ÉphÉÉªÉ SÉ ¨ÉpEòÉªÉÉÊ{É ºÉÉvÉ´ÉÉnÉxÉ Ê´ÉiÉÉ®É¨É&*

®ÉvÉÉ´É±±É¦É& ÊjÉ{ÉÉ`ÒÒ

॥ मङ्गलाचरणम् ॥

प्रणम्य विघ्ननाशकम् उमासूतं विनायकम्।
प्रबन्धबन्धगुम्फनं विधीयते मयाऽधुना॥ 1॥

सरस्वतीं सुधामयीं सदा प्रबोधकारिणीम्।
नमामि शोधदृष्टये विवेकबुद्धिदायिनीम्॥ 2॥

सदा स्मरामि मातरं ममत्वमूर्त्तिरूपिणीम्।
पितुः स्मरामि शाश्वतं सुशिक्षणे विधानतः॥ 3॥

गुरोः कृपापरम्परां तरीं श्रिता च निर्भयम्।
तरामि बोधपूर्वकं गभीरशोधसागरम्॥ 4॥

सदाऽभयं विना भयो गृहस्थधर्मपालने।
अतो नमामि सादरं पतिं प्रमोदमन्दिरम्॥ 5॥

प्रभागतं नवागतं द्विधा स्थितं वटोः कुलम्।
ज्ञान-कर्मदीपितं परीक्ष्यते प्रमापकैः॥ 6॥

समीक्षकान् सुधीवरान् प्रबोधबोधकारकान्।
नमामि भावपूर्वकं प्रमाद-मान्द्यमार्जकान्॥ 7॥

कृतज्ञताज्ञापनम्

विदितचरमिदं यत् कमपि कार्यं विविधसाहाय्यसापेक्षंभवति। सहैव गुरूवर्याणां महनीयानां विदुषाञ्चाशीर्वचांसि यावन्नोपलब्धानि तावन्तात्र प्रवृत्तिरपि भवितुमर्हतीति बारं बारं मयानुभूतम्। मतमतान्तराकीर्णे विविधायामयुक्ते शास्त्रपारावरे कुशलनिर्देशनस्याप्यवश्यकता पदे पदे सर्वैरनुभूयते। अतस्तान् प्रति यावन्नाभारप्रदर्शनं तावन्नास्य पूर्तिरिति मन्ये। वस्तुतः कृतज्ञताज्ञापनमस्माकं परितोषाय कल्पते।

सर्वप्रथमं विश्वविश्रुतानां विविधविद्याविशारदानां संस्कृतोद्धाराय समर्पितजीवनानां विद्वद्वराणां माननीयानामस्य विद्यापीठस्य पूर्वकुलपतीनां स्व.प्रो. वाचस्पति उपाध्यायमहोदयानामाधमर्ण्यं ज्ञापयामि येषां सत्प्रेरणया स्वीकृत्या च शोधकार्यमिदं न केवलं प्रारब्धम् अपि तु तेनानुग्रहेण पूर्णतामपि गतम्।

शिक्षाशास्त्रविभागस्य स्मृतिशेषाय आचार्यभुवनेशकुमार उपाध्याभ्याय-महोदयाय कार्तज्ञतां ज्ञापयामि। येन निर्देशनं स्वीकृत्यास्माकमुत्साहवर्धनं मार्गदर्शनञ्च सुष्ठु कृतम्। एतेषां निर्देशनं प्राप्तनिष्कर्षाणां सम्यक् प्रतिपादने महत्वावहं साहाय्यं कृतवान्। यस्यैव परिणामभूतोऽयं प्रबन्धो वर्तते। एतेषां सहयोगं विना स्वकीययाऽल्पधिययाऽस्य पूर्तिरतीव दुष्करा आसीत्।

अस्मद् विभागीयानां विद्यापीठीयनाञ्च मान्यानां विदुषां सहयोगिनामध्यपकानाञ्च कार्तज्ञतां ज्ञापयामि येषामनुदिनं शुभाशंसनमस्माभि-र्लब्धम्।

ते सर्वे प्राचार्या अध्यापकाश्च भूयोभूयः धन्यवादार्हाः सन्ति येषामुदारसहयोगेन तेषां विद्यालयेषु सर्वेक्षणकार्यं मया सम्पादितम्। अतस्तान्

साभारमभिनन्दामि। सहैव तान् समस्तान् छात्रान् स्वाशिषा सभाजयामि येषामनुक्रियां विना शोधप्रबन्धस्यास्य पूर्तिरसम्भावा आसीत्।

परिवारस्य सर्वान् प्रति, कृतज्ञतां ज्ञापयामि येषां प्रत्यक्षाप्रत्यक्ष-रूपेणास्माभिः साहय्यं प्राप्तम्। गच्छतः स्खलनं क्वापि भवत्येव प्रमादतः।

श्रीलालबहादुरशास्त्रीराष्ट्रियसंस्कृतविद्यापीठस्य वर्तमानकुलपतये प्रो. राधावल्लभत्रिपाठिमहोदयाय प्रणामाञ्जलिं समर्पयामि।

ग्रन्थस्य साधुमुद्रणाय अमरप्रिंटिंगप्रेसस्य अधिकारिणे श्रीहीरालाल-महोदयाय धन्यवादं व्याहरामि यतस्तेनापि सावधानतया टङ्कणमेतत् यथासमयमकारि।

प्रकाशकाय श्रीलालबहादुशास्त्रीराष्ट्रियसंस्कृतविद्यापीठाय, शोध-प्रकाशनविभागाध्यक्षाय प्रो. रमेशकुमारपाण्डेयमहोदयाय च पौनःपुन्येन प्रणामाञ्जलिं समर्पयामि।

शोधसहायकायः डॉ. ज्ञानधरपाठकमहोदयाय धन्यवादान् वितनोमि।

मीनाक्षी मिश्र

प्राक्कथनम्

बुद्धिर्बुद्धीन्द्रियैः सार्धं सवृत्तिः कर्तृलक्षणम्।
विज्ञानमयकोशः स्यात्पुंसः संसारकारणम्॥

(विवेकचूडामणिः 186)

कर्तृत्वकरणत्वाभ्यां विक्रियेतान्तरिन्द्रियम्।
विज्ञानमनसी अन्तर्बहिश्चैते परस्परम्॥

(पञ्चदशी 3.8)

पञ्चज्ञानेन्द्रियैः पञ्चकर्मेन्द्रियैः मनसा बुद्धिया च व्यक्तेः व्यक्तित्वं निर्धारितं भवति। व्यक्तिरेतेषामिन्द्रीयाणां योगेन बाह्यान्तरिकवातावरणयोर्मध्ये समायोजनं करोतीति। एतास्विन्द्रीयकलासु व्यक्तिगतभिन्नतायाः कारणेन पृथक्-पृथक् समायोजनं भवति। मानवः कस्यापि वातावरणीयोद्दीपकं प्रति पृथक्-पृथगभिक्रियां करोति। ज्ञानेन्द्रियैः स्वीकृता ग्रहीता वा विषया अन्तःकरणं प्रति गच्छन्ति। तत्र ते विषया सम्वेदनरूपे स्थिताः भवन्ति। एतैः सम्वेदनैः विषयाकारवृत्तिः निर्मिता भवति। यत् संशयात्मक ज्ञानं भवति तत् बुद्धिः निश्चितं करोतीति। अनेन सम्वेदनात्मकसंज्ञानात्मकप्रक्रियाभिः मानवस्य कृतेऽधिगमो भवति। अयमधिगमोऽनेकैः कारणैः प्रभावितो भवति। येष्वेकं कारणं संज्ञानात्मकवरीयताऽप्यस्ति।

प्रायोऽध्यापकानां समक्षे समस्येयं भवति यत् छात्राणाङ्कृतेऽधिगमः कथं प्रभावशाली भवेत्। प्रसङ्गोऽस्मिन् विभिन्नान् पक्षान्नङ्गीकृत्यानेकानि शोधकार्यानि जातानि। येषु छात्राणां शैक्षिकोपलब्धेः सम्बन्धः बुद्धिलब्धि शिक्षणविधिः अध्यापकप्रभावशीलता पाठ्यक्रमादिभिः सह कथमस्तीति विचारः सञ्जातः। अतोऽत्र शोधकर्त्र्याऽपि विषयेऽस्मिननुसंधानस्य विचारं कृत्वा छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतानामध्ययनस्य निर्णयः कृतः। माध्यमिकस्तरे परम्परागताधुनिकरीत्या संस्कृतस्य छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतानां तुलनात्मक-मध्ययनङ्कृत्वा संज्ञानात्मकवरीयतानां प्रभावः तेषां शैक्षिकोपलब्धिया: सह कथमस्तीत्यत्र विचारः कृतः।

प्रस्तुतस्य शोधकार्यस्य विवरणं षडध्यायेषु वर्णितं वर्तते। प्रथमाध्याये प्रस्तावना, समस्याचयनं, समस्याकथनं, अध्ययनस्य सार्थकता, अध्ययनस्योद्देश्यानि, अध्ययनस्य सैद्धान्तिकी रूपरेखा, परिकल्पना: परिभाषा: अध्ययनपरिसीमनञ्च विषया: विश्लेषितावर्तन्ते। द्वितीयाध्याय: सम्बद्ध–साहित्यसर्वेक्षणेन अस्य अध्ययनेन च सम्बन्धितोऽस्ति। तृतीयाध्याये अनुसन्धानविधे:, शोधाभिकल्पस्य, चरराशे:, जनसंख्याप्रतिदर्शयो:, प्रतिचयन–प्रविधे:, प्रदत्तसंकलनस्य, प्रदत्तोपस्थापनस्य, शोधे प्रयुक्तसाँख्यिकीयविध ीनां साँख्यिकीयगणनानाञ्च वर्णनं विद्यते। चतुर्थाध्याये संस्कृत – संज्ञानात्मकवरीयता मापनी, संस्कृतशैक्षिकोपलब्धिपरीक्षणादिशोधोपकरणानां, निर्माणं विश्वसनीयताया वैधतायाश्च निर्धारणं उल्लिखिता: सन्ति। शोध प्रबन्धस्य पञ्चमध्याये साँख्यिकीयविश्लेषणस्य परिकल्पना– परीक्षणसूचनाया: भवति। षष्ठे अन्तिमे च अध्याये शोधसंक्षेप:, अध्यानात् समागततथ्यानि, अध्ययननिष्कर्षा:, शैक्षिकनिहितार्थ:, अध्ययनस्य सीमा, भाविशोधप्रस्तावा: च निबद्धा: सन्ति।

मीनाक्षी मिश्र

विषयानुक्रमणिका

तालिकानां सारिणीनाञ्च सूचिः

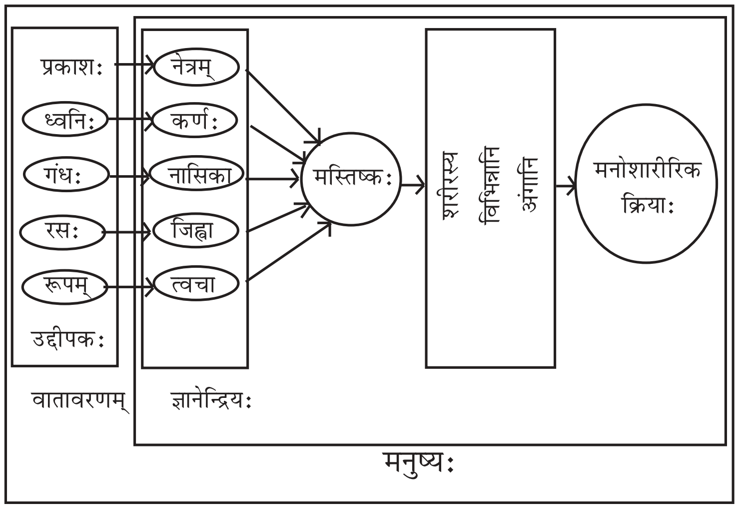
रेखाचित्राणां सूचिः

प्रथमोऽध्यायः

प्रस्तावना

प्रस्तावना

मानव: यस्मिन् वातावरणे निवसति तस्मिन् असंख्यानि एतादृशानि तत्त्वानि भवन्ति यानि उत्तेजनां प्रस्तुवन्ति। एतादृशीम् उत्तेजनां प्रति मानवा: आकृष्टा: भवन्ति। उत्तेजनोपस्थापनतत्त्वं, घटना, परिस्थिति: वा उद्दीपकनाम्ना ज्ञायते। एतान् उद्दीपकान् प्रति सर्वे मानवा: समानरूपेण आकृष्टा: न भवन्ति। उद्दीपकान् प्रति अनुक्रियायुक्ता: मानवा: स्वकीयानां मूलप्रवृत्तीनां, मानसिक- शारीरिकावस्थयो:, संवेगात्मक-सामाजिकपरिस्थित्यो: चानुरूपेण कुर्वन्ति। प्रतिमानवस्य अवस्था: दशाश्च भिन्ना: भवन्ति। अतएव उद्दीपकान् प्रति आकर्षणे अनुक्रियासु च व्यक्तिगतभिन्नतानां प्राप्ति: भवति। मानवा: उत्तेजनां स्व स्व दशानुरुपेणावश्यकतानुरूपेण च गृह्णन्ति एवञ्च ता: प्रति मनोशारीरिकव्यवहाररूपेण (यथा = शारीरिक-वाचिक-संवेगात्मक- क्रियादि-रुपै:) प्रतिक्रियां कुर्वन्ति। इयं प्रक्रिया केन प्रकारेण घटिता भवति? सामान्यत: इमां प्रति जनानां चैतन्यं न भवति। वस्तुत: इयं प्रक्रिया तदा एव घटिता भवति यदा तेषामुद्दीपकानां ज्ञानं मानवेषु भवेत्, अर्थात् सर्वेषां सन्दर्भितसङ्केतानाम् उपलब्ध्यवसरेणैव प्रत्यक्षीकरणं सरलं भवति, येन उद्दीपकानां विषये पूर्वानुभवाधारेण तात्कालिकज्ञानस्य प्राप्ति: भवति। वातावरणेन उद्दीपकसंकेतं मानव: स्वीयै: पञ्चज्ञानेन्द्रियै: गृह्णाति। संकेतानां सूचनानां वा संसाधनप्रक्रियां निम्नप्रदर्शितै: रेखाचित्रै: प्रस्तोतुं शक्यते–



रेखाचित्रं 1.1 सूचना संसाधनस्य मार्ग:

प्रदर्शितेन रेखाचित्रेणेदं स्पष्टरूपेण परिलक्षितं भवति, यत् मानव: स्वीयं वातावरणं प्रति संवेदनशीलोऽस्ति, तं प्रति अनुक्रियां च करोति। यदा ज्ञानेन्द्रियाणां माध्यमेन मानव: बाह्यवातावरणात् उद्दीपकानां पूर्वानुभवाधारेण तेषां रूप-गुण-नाम-संवेदनादिसंन्दर्भे किमपि ज्ञानं लभते तदा ज्ञानग्रहणस्य इयं प्रक्रिया – 'प्रत्यक्षीकरणम्' इति कथ्यते। प्रत्यक्षीकरणे संवेदनायै अर्थं प्रदीयते। इयं प्रक्रिया तदैव घटिता भवति यदा तस्या: संवेदनाया: किञ्चित् पूर्वज्ञानं जनेषु स्यात्। परं यदा वातावरणस्य संकेतचिन्हानि, प्रत्यक्षीकृतोद्दीपकानां विशेषता: संवादी न भविष्यन्ति तदा जनेषु प्रत्यक्षीकरणं कठिनं भविष्यति एवञ्च तात्कालिकज्ञानस्यापि प्राप्ति: न भविष्यति। यदा कोऽपि उद्दीपक: ज्ञानेन्द्रियाणां सम्पर्के समागच्छति तदा तत्सम्बन्धित: ज्ञानेन्द्रिय: प्रभावितो भवति तथा च उद्दीपकानां सूचना कस्यापि ऊर्जाया: रूपे तं निकषा गच्छति, तदनन्तरं ज्ञानेन्द्रियाणां स्नायुतन्त्रेषु रसायनसम्बन्धितानि परिवर्तनानि भवन्ति, इमानि स्नायो: आवेगरूपे मस्तिष्कं प्रति गच्छन्ति। मस्तिष्के स्नायो आवेगानां प्राप्त्यनन्तरं पूर्वानुभवै: जनेषु संज्ञानं भवति।

संज्ञानस्य तात्पर्यम् अनया प्रक्रियया भवति यस्यां संवेदन-प्रत्यक्षीकरण-प्रतिमा-धारण-प्रत्यस्मरण-चिन्तन-तर्क-समस्यासमाधान- सदृशा: मानसिक प्रक्रिया: सम्मिलिता: भवन्ति। अत: संज्ञानशब्दस्य तात्पर्यं

भवति यथा **Neisser (1967) महोदयेनापि** भणितं वर्तते[1] – **संवेदीसूचनानां (sensory informations) ग्रहणं कृत्वा तेषां रुपान्तरेण (transformation) विस्तरेण (elaboration) संग्रहणेन (storage) पुनर्लाभेन (recovery) एवञ्च समुचितप्रयोगेन भवति।** अतः संज्ञानात्मकविकासस्य तात्पर्यं बालकेषु केषामपि सूचनानां ग्रहणं कृत्वा तेषामुपरि चिन्तनेन क्रमशः योग्यतोत्पादनेन भवति अस्याः प्रयोगं विविधपरिस्थितिषु सम्पाद्य सः विविधसमस्यानां समाधानं सारल्येन कर्तुं शक्यते। संज्ञानात्मकविकासस्य अध्ययने महत्त्वपूर्णानि कार्याणि **Piaget**, **Bruner**, **Asubel** इत्यादि महोदयानां कृतानि वर्तन्ते। विगतवर्षेषु संज्ञानात्मकविकासः संज्ञानात्मकप्रक्रियाश्च जनान् आकृष्टवती। संज्ञानात्मकमनोवैज्ञानिकाः जटिलासु मानसिकक्रियासु अधिकां रूचिं च प्रदर्शितवन्तः। ते केवलं निरीक्षणयोग्याः मानसिकक्रियाः यावत् सीमिताः न सन्ति प्रत्युत मस्तिष्के स्नायुतन्त्रेषु च घटितां प्रक्रियां प्रति स्वीयं ध्यानं स्थापयन्ति एवञ्च महत्त्वपूर्णतथ्यानां प्रकाशनेऽपि दत्तवधानाः सन्ति।

Houston, Bee & Rimm (1983) महोदयाः संज्ञानस्य सन्दर्भे मनोवैज्ञानिकानां निम्नलिखितान् पञ्चलोकप्रियदृष्टिकोणान् प्रदर्शितवन्तः[2]–

1. **सूचनासंसाधनरूपे संज्ञानम्** (Cognition as Information Processing) केचन् मनोविज्ञानपण्डिताः संज्ञानं पूर्णरूपेण सूचनासंसाधनस्य प्रक्रिया वर्तते इति मन्यन्ते। एतेषां मतानुसारेण 'संज्ञानम्' इति समावेशी शब्दोऽस्ति। शब्दोऽयं ताः प्रक्रियाः प्रति संकेतयति येन सांवेदिकनिवेशस्य रूपान्तरणं, न्यूनीकरणं, विस्तरणं, संग्रहणं, पुनः प्राप्तिः, अनुप्रयोगश्च भवति। एते संज्ञानात्मकमनो-वैज्ञानिकाः चिन्तनं सूचनासंसाधनस्यप्रकार्यं वर्तते इति भणन्ति।
2. **मानसिकप्रतीकानां प्रहस्तलनरूपे संज्ञानम्** (Cognition as Manipulation of Mental symbols) केचन मनोवैज्ञानिकाः

---

1. सिंह अरुण कुमार "शिक्षा मनोविज्ञान", पटना, भारती भवन पब्लिशर्स, प्रथम संस्करण, पुनः मुद्रित, 1998, पृ. 171
2. श्रीवास्तव रामजी "संज्ञानात्मक मनोविज्ञान" दिल्ली, मोतीलाल बनारसी दास, प्रथम संस्करण 2003 पृ.1-3

संज्ञानात्मकप्रक्रियाः मानसिकप्रतीकानां प्रहस्तलनरूपे स्वीकुर्वन्ति। यतोहि प्रतीकेषु प्रतिनिधित्वकरणं समुपलब्धं भवति, अतः यदा वयं कस्यापि वस्तुनः प्रतीकात्मकशब्दस्य प्रयोगं कुर्मः तदा तस्य वस्तुरूपे उपस्थित्यभावेऽपि पूर्वानुभवस्य आधारेण प्रतीकानामर्थमवगच्छन्ति।

3. **समस्यासमाधानरूपे संज्ञानम् (Cognition as Problem Solving Process)** – केचन कथयन्ति यत् संज्ञानं ताः प्रणालीनः प्रति संकेतयति याभिः समस्या-समाधानाय सूचनायां संकलनम् उपयोगश्च भवति। एतेषां मतानुसारेण समस्यासमाधानम् एकासंज्ञानात्मक प्रक्रिया वर्तते।

4. **चिन्तनरूपे संज्ञानम् (Cognition as thinking)** – चिन्तनमपि एका संज्ञानात्मकप्रक्रिया वर्तते इति केचन वदन्ति। चिन्तने विविधानां मानिसिकक्रियाणां समावेशोऽस्ति।

5. **ज्ञानप्राप्तिः, स्मरणं, प्रत्यक्षीकरणं, चिन्तनं, निर्णयः, समस्या-समाधानं, तर्कः, अधिगमः, कल्पना, सम्प्रत्ययीकरणं, भाषा-प्रयोगादि रूपेषु संज्ञानम् (Cognition as knowing, Remembering. Perceiving, Thinking, Judging, Problem Solving, Reasoning, Learning, Imagining, Conceptualising and using language.)** – अस्योपागमस्यानु-सारेण संज्ञानस्य विषये विचारकरणस्य सर्वोत्तमः प्रकारोऽस्ति यत् अस्मिन् समस्ताः मानसिकघटनाः सम्मिलिताः कुर्यात्।

एतेषां पञ्चोपागमानाम् अवलोकनेन तथ्यस्यास्य उपरि प्रकाशं पतति यत् संज्ञानोपरिविचारावसरे एते सर्वेऽपि उपागमाः परस्परं भिन्नाः न सन्ति, अपितु केषाञ्चित् प्रमुखानां गुणानामुपरि एते बलं प्रदर्शयन्ति। एवं प्रकारेण इदं कथितुं शक्यते यत् संज्ञाने विविधाः मानसिकप्रक्रियाः सन्निहिताः सन्ति, यस्मिन् सूचनानां ग्रहणं, संग्रहणप्रणाल्यां तेषां स्थापनं, तेषां पुनर्प्राप्तिरथवा तेषां सूचनानामुपयोगस्य आवश्यकताः स्थिता भवति। केचन् मनोवैज्ञानिकाः संज्ञानम् एवं प्रकारेण परिभाष्यन्ति यत् 'संज्ञान' प्रत्यक्षीकरणस्य, स्मृतेः सूचनासंसाधनस्य च ताः मानसिक प्रक्रियाः प्रति संकेतं करोति येन व्यक्तिः ज्ञानं लभते, समस्यायाः समाधानं करोति एवञ्च भविष्ययोजनाः निर्माति।

संज्ञानात्मकप्रक्रियाः वस्तुतोऽप्रेक्षणीयाः मानसिकक्रियाः भवन्ति, याभिः सूचनानां प्रहस्तलनं भवति। अन्यासां प्रक्रियाणां सदृशैव संज्ञानात्मकप्रक्रिया अपि काश्चन् निष्कर्षान् परिणामान् (cognitive products) च जनयन्ति। एते संज्ञानोत्पादक पदार्थाः निष्पादनमाध्यमेन व्यक्ताः भवन्ति अथवा भविष्ये प्रयोगाय पुनः संसाधिताः भवन्ति।

वर्तमाने छात्राणां संज्ञानात्मकप्रक्रियाणां सन्दर्भेऽनेकान्यध्ययनानि प्रचलितानि विद्यन्ते। संज्ञानात्मकप्रक्रियाणामध्ययनात् प्राक् द्वयोः सामान्यनियमयोः ज्ञानमत्यावश्यकं वर्तते, यतोहि नानाविधासु परिस्थितिषु एतौ एव द्वौ नियमौ संज्ञानात्मकप्रक्रियाणां सुसंगतं विवरणं प्रतिपादयतः। एवञ्च शोधात् प्राप्तनिष्कर्षाणां स्पष्टीकरणस्य औचित्यप्रदाने सहायकौ स्तः। छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतासु, पाठ्यक्रमे, शिक्षणे, अधिगमे च व्याप्तसम्बन्धानां प्रदर्शने सहायतां प्रददतः।

एतौ नियमौ निम्नलिखितौ स्तः[3] –

1. **कस्या अपि सूचनायाः कृते संज्ञानात्मक प्रक्रमाः (Cognitive Processing) प्रयुक्ताः भवितुं शक्यन्ते –** सूचनाः कस्मिन्नपि रूपे भवितुं शक्यन्ते यथा – चित्रं-शब्दावली-कथा-अभिप्रेरक घटनाः-कार्ययोजना इत्यादीनि। अस्य नियमस्य अभिप्रायः अयमस्ति यत् शैक्षिकोद्देश्यानां प्राप्तये छात्राणां संज्ञानात्मकप्रणालिः न केवलं पाठ्यक्रमे सन्निहितानां विविधप्रकारकाणां सूचनानां संसाधने सक्षमाः वर्तते अपितु शिक्षणक्रियाया प्राप्तसूचनानां संसाधनेऽपि सक्षमा अस्ति। अतः कस्यापि एकस्य स्वीकृतस्य प्रतिमानस्योपयोगं कृत्वा इदं विश्लेषणं कर्तुं शक्यते यत् केन प्रकारेण छात्राः संप्रत्ययं गृह्णन्ति, अधिगमं कुर्वन्ति, एवञ्च केन प्रकारेण 'संज्ञानात्मक-व्यूहरचनानां' (cognitive stratagies) निर्माणमुपयोगञ्च कुर्वन्ति, कथंञ्चार्जित ज्ञानस्य प्रेरकाणाञ्च अभिव्यक्तिं कुर्वन्ति।

---

3. Wine P. H., "Cognitive Processing in the classroom". The International Encyclopedia of Education, Ed. Hussain & Postlethwaite, Pergaman Press, First Edition, 1985 p. 796

2. **परस्परतायाः नियमः –** अस्य नियमस्यानुसारेण छात्राणां संज्ञानात्मक-प्रक्रियाः न तु केवलं वातावरणस्य घटनां प्रति अनुक्रिया एव सन्ति एवञ्च एताः तासां निष्पत्तेः पूर्णतया आन्तरिकनिर्धारका अपि न भवन्ति। **'पूर्वघटनानां प्रभावः भावीघटनानां कारणञ्च'** एतयोः, द्वयोः रुपयोः संज्ञानं परिभाषितं भवति। अनुदेशनात्मकस्य वातावरणस्य घटनानां, छात्राणां संज्ञानात्मकप्रक्रियाणाञ्च मध्येऽन्योन्याश्रयः सम्बन्धोऽस्तिः एवञ्च समयानुसारेण एतौ परस्परं सुगठितं कुरुतः। पारस्परिकतायाः अस्य नियमस्य द्वौ महत्त्वपूर्णौ निहितार्थौ स्तः –

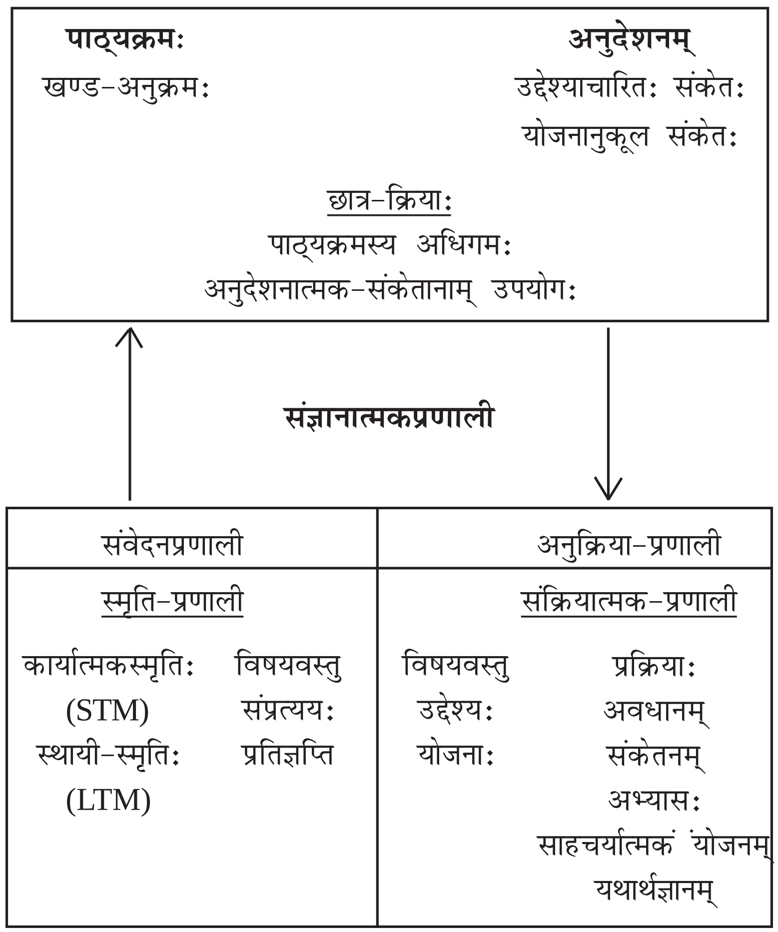
    1. छात्राः शिक्षणप्रक्रियायाः निष्क्रियप्राप्तिकर्तृभावेन स्थिताः न भवितुं शक्यन्ते।
    2. 'अध्यापकः छात्राणां निष्पत्ते एकमात्रकारणमस्ति' इति कथितुं न शक्यते

अस्य नियमस्य अभिप्रायोऽयमस्ति यत् छात्राणां निष्पत्तिः अनुदेशनात्मके वातावरणे छात्राणामध्यापकानाञ्च अन्तःक्रियायाः गत्यात्मकेन प्रवाहेन प्रभाविता भवति। अध्यापकाः सूचनाः कक्षायां प्रस्तूयन्ते एवञ्च छात्राः तासां प्रत्यक्षीकरणं कृत्वा स्वीयाभिः संज्ञानात्मकप्रक्रियाभिः ज्ञानार्जनं कुर्वन्ति। छात्राणां कक्षागतानां संज्ञानात्मकप्रक्रियाणां वर्णनम् अग्रे दर्शितस्य प्रतिमानस्य सहयोगेन कर्तुं शक्यते[4] –

---

4. Wine P.H., "Cognitive Processing in the classroom". The International Encyclopedia of Education, Ed. Hussain & Postlethwaite, Pergaman Press, First Edition, 1985 p. 796.

कक्षायाः वातावरणम्



रेखाचित्रम् 1.2 कक्षायाः वातावरणे संज्ञानात्मक-प्रणाल्याः प्रतिमानम्

अस्मिन् प्रतिमाने संज्ञानात्मकप्रणाल्या: त्रय पक्षा: प्रदर्शिता: विद्यन्ते। प्रथम: पक्ष: स्थिर: पक्षोऽस्ति। अस्मिन् विविधस्तरीया: सूचना: भवन्ति, यासु संज्ञानात्मकं कार्यं भवति। द्वितीय: पक्ष: गत्यात्मकोऽस्ति, यस्मिन् संज्ञानात्मकप्रणाली तासां प्रकार्याणि च भवन्ति। एवञ्च तृतीय: पक्ष: प्राचल: (Parameter) वर्तते, य: संज्ञानात्मकप्रक्रियाप्रणाल्या: परिसीमानां वर्णनं करोति।

पूर्वकथिताभ्याम् उभाभ्यां नियमाभ्याम् एवञ्च प्रतिमानम् (द्वितीयं रेखाचित्रम्) इदं स्पष्टमस्ति यत् छात्राणां संज्ञानात्मकप्रणाली कक्षाया: वातावरणे एवञ्च तेषां मानसिकक्षमतानाञ्चोपरि निर्भरा भवति। छात्रा: स्वक्षमतानुरूपै: वातावरणात् सूचना: गृह्णन्ति एवञ्च ता: संसाध्य संज्ञानं प्राप्नुवन्ति। येन प्रकारेण सूचना: गृहीता: संसाधिता: च भवन्ति, सैव प्रकार: संज्ञानात्मकशैली (Cognitive style) इति कथ्यते। यथा –

> **"Cognitive Styles can generally be described as the manner in which information is accquired & processed."[5]**
>
> **"Cognitive style is the term used to describe different ways in which people process information, including perception, storage, transformation, and utilization of processes of perceiving and thinking which are qualitatively distinct. Cognitive style differes from ability in that it is typically described in terms of contrastin poles, rather than as a single dimension. It is also thought to be associated with personality, affective, and motivational characteristics like ability, however it is considered to be relatively**

---

5. John W. Hansen 'Student Cognitive Styles in Postsecondary Technology Programs' Digital Library and Archives (from world wide web)

stable, being consistent across both time & task."[6]

अतः **'संज्ञानात्मक-शैली'** इति विदुषांमते एकः स्थिरगुणः वर्तते यस्याः सम्बन्धः व्यक्तेः व्यक्तित्वेन, योग्यतया, भावात्मकपक्षैश्च भवति। विंशतिशताब्द्याः मध्ये संज्ञानात्मकविकासेन बुद्ध्या सम्बन्धितेन च विविधानां सिद्धान्तानां प्रतिपादनादनन्तरं संज्ञानात्मकक्षेत्रस्य विविधेषु आयामेषु कार्याणि अभवन्। येषु संज्ञानात्मक-शैली अपि प्रमुखरूपेण सम्मिलिता आसीत्। **1964 ईशवीये हीथ (Heath) महोदयः** संज्ञानात्मकवरीयतां संज्ञानात्मकशैल्या एकस्मिन् चररूपे प्रदर्शितवान् एवञ्च छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतायाः मापनाय **CPT** इत्युपकरणस्य निर्माणमपि कृतवान्। संज्ञानात्मकवरीयतायाः तात्पर्यं तेन व्यवहारेणास्ति यं छात्राः सूचनाभिः सह कर्तुमिच्छन्ति। आरम्भे संज्ञानात्मकवरीयतायाः परीक्षणानाम् उपयोगः विज्ञानशिक्षायाः क्षेत्रे पाठ्यक्रमस्य तुलनात्मकाध्ययनाय, विविधेभ्यः विद्यालयेभ्यः, विद्यालयव्यवस्थया छात्राणां तुलनया चाकरोत्। पश्चादस्योपयोगः अनुदेशनस्य क्षेत्रेऽपि अभवत् एवञ्च तकनीकी-चिकित्सा- गणितादि सदृशानां विषयाणामुपरि अनुसन्धानानि अभवन्। अस्मिन्नेव क्रमे शोधकर्त्री संस्कृताध्ययनछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतानाम् अध्ययनस्य विचारं कृतवती। प्रस्तुते शोधकार्ये माध्यमिकतरस्य परम्परागताधुनिकछात्रयोः वरीयताः ज्ञात्वा तस्याः प्रभावः शैक्षिकोपलब्धौ कथं भवतीति विवेचयिष्यति।

1.1 समस्यापरिज्ञानम्

विगतेषु वर्षेषु संज्ञानात्मकक्रियाकलापानां निष्पत्तिसन्दर्भे व्यक्तिगत-भिन्नतायाः विविधेषु आयामेषूपरि अनेकानि कार्याणि अभवन् एवञ्च केषाञ्चित् नूतनायामानामपि अन्वेषणं जातम्। नूतनान्वेषणेषु संज्ञानात्मकशैली अन्यतमा। प्रत्यक्षीकरणं, चिन्तनं तर्कः, बोधः, समस्यासमाधानं, स्मृतिः इत्यादिसंज्ञानात्मकप्रक्रियासु व्यक्तिगतभिन्नतायाः अवगमनप्रयासे 'संज्ञानात्मक-शैली' इति शब्दस्य उत्पत्तिरभवत्। अनेन समानस्यैव संज्ञानात्मककार्यस्य

6. N. J. Entwistle ''Cognitive Style and Learning' The Intermational Encyclopedia of Education Ed. Hussain & Postlethwaite, Pergaman Press, First Edn. 1985 p 810

कृते एकेषामेव स्तराणां बालकानां निष्पत्तिसन्दर्भे सार्थकमन्तरं स्पष्टतया प्रतिभाति। विदुषां मतमिदं यत् संज्ञानात्मकशैली सूचनासंसाधनस्य एका निश्चित प्रवृत्तिरस्ति या व्यक्तित्वेन सह विकसिता भवति एवञ्च स्थायीवरीयता–अभिवृत्ति–अभ्यासगतशैलीरुपैर्वा परिलक्षिता भवति। इयं संज्ञानात्मकशैली व्यक्तेः सम्पूर्णान् संज्ञानात्मकक्रियाकलापान् प्रभावयति, व्यक्तेः व्यक्तित्वं संज्ञानसम्बन्धितान् गुणान् च संयोजयति। इयं शिक्षया प्रशिक्षणेन वा प्रभाविता न भवति, परं शिक्षायामस्याः गणना 'अदा चर' (input variable) रुपेण भवति योऽधिगमं प्रभावयति।

विविधैः ग्रन्थैः, अध्ययनैः शोधकार्यैश्च इदं सुस्पष्टं भवति यत् सर्वेषु स्थलेषु 'संज्ञानात्मकशैली' इति शब्दप्रयोगे साम्यं नास्ति, कुत्रापि अस्य स्थाने cognitive control, cognitive stratagies, cognitive system principle, learning style इत्यादिशब्दानां प्रयोगः विहितो वर्तते।

केचन विद्वान्सः भणन्ति यत् इयं योग्यतास्ति, अन्ये यथा **Hoizman & Gardner (1950) and Halzmasklein (1954) Kogan Moss & Siegan (1963)** प्रभृतयः विद्वान्सः इयं 'वरीयता' इति संसूचयन्ति।

विद्वद्भिः हीथ **Heath महोदयैः** 1964 **ईसवीयवर्षे संज्ञानात्मक-वरीयता** संज्ञानात्मकशैल्याः संक्रियात्मकचररूपे समुपस्थापिता। हीथमहोदयस्य कार्याणाम् आधारेण फलेन चास्मिन् क्षेत्रे व्याप्तानां विविधानां मतविभेदानाञ्च समाप्तिरभवत् एवञ्च शोधकार्येभ्यः नूतनक्षेत्राणामपि प्रादुर्भावः जातः। **हीथ महोदयस्य शब्देषु –**

> **"Cognitive preferences assess not whether the students can identify correct or incorrect information but rather what they are likely to do with information."[7]**

7. Heath, R. W. ''Curriculum, Cognition and Educational Measurement'', Educational and Psychological Measurements, Vol. 24, 1964, p. 242

अर्थात् संज्ञाात्मकवरीयता इदं स्पष्टयति यत् छात्राः सूचनानां सत्यासत्ययोः ज्ञानस्थाने सूचनाभिः सह कं व्यवहारं कर्तुमिच्छन्ति। **Tamir & Kempa (1977) महोदययोः मतानुसारेण[8] अर्जिता संज्ञानात्मक-वरीयता व्यक्तेः विविधाभिः योग्यताभिः क्षमताभिश्च सह सम्मिल्य अधिगमं निष्पत्तिञ्च प्रभावयति।** अनेन स्पष्टं भवति यत् संज्ञानात्मकवरीयतायाः परिज्ञानस्य, अवगमस्य मापनस्य च साधनानि अस्माकं सविधे उपलब्धानि स्युः तदा एतस्या उपयोगः विविधप्रकारैः कर्तुं शक्यते। अनेके शोधकर्त्तारः संज्ञानात्मकशैली व्यक्तित्व-बुद्ध्यभिरुच्यादिचरैः संयोज्य अनेकानि शोधकार्याणि कृतवन्तः। एतादृशानि शोधकार्याणि यदा संज्ञानात्मकशैल्याः आयामेषु शैक्षिकार्याणां निष्पादने च सम्बन्धं प्रदर्शयन्ति तदा एतानि अध्ययनानि शैक्षिकनिहितार्थं युक्तानि भवन्ति।

हीथमहोदयः अस्मिन् क्षेत्रे अग्रणीरूपेण तिष्ठन्ति। सर्वप्रथमः हीथमहोदयः अधिगमकर्तुः योग्यतां विहाय तस्य वरीयतानां (अधिगमकर्ता अनुदेशनसूचनाभिः सह किं करोति) अध्ययनस्य प्रयासमकुर्वन्। अस्मिन् क्षेत्रे हीथमहोदयानां महत्त्वपूर्णं योगदानमस्ति। संज्ञानात्मकवरीयतायाः सम्प्रत्ययस्य सर्वप्रथमप्रयोगः क्रियान्वयनप्रसङ्गे अभवत्। अस्याः चत्वारः प्रकाराः समुपदिष्टाः सन्ति, एभिः छात्राः संज्ञानात्मकसूचनाभिः सह संज्ञानात्मकं व्यवहारं कुर्वन्ति। एते चत्वारः प्रकाराः निम्नलिखिताः सन्ति–

* **प्रत्यास्मरणम् (RECALL)**
* **नियमः (PRINCIPAL)**
* **प्रश्नीकरणम् (QUESTIONING)**
* **अनुप्रयोगश्च (APPLICATION)**

अनेनैव प्रक्रियाधारेण संज्ञानात्मकवरीयतापरीक्षणं सुनिर्मितमभवत्। अनेन परीक्षणेन शोधकार्येषु महत्वपूर्णं परिवर्तनमपि समागतम्। आरम्भक्रमे परीक्षणमिदं विज्ञानविषयेष्वेव केन्द्रितमासीत्। यथा – हीथमहोदयस्य

8. Tamir & Kempa ''College Student's Cognitive Preferences in Science'', Journal of Educational Research, Vol. 70(4), 1977, p. 218

(1964) विंशतिपदानां भौतिकविज्ञानपरीक्षणम्। एटवुड (1967) महोदयः त्रिंशत्पदानां रसायनशास्त्रपरीक्षणम्, बर्नेट (1974) महोदयस्य रसायनशास्त्र-परीक्षणम्, तामिर महोदयस्य (1975) जीवविज्ञानक्षेत्रेपरीक्षणम्। एतदतिरिक्त-मभियांत्रिकक्षेत्रे चिकित्साशास्त्रक्षेत्रेऽनेकानि शोधकार्याणि छात्राणामध्ययनप्रसङ्गे विहितानि सन्ति।

एटवुडमहोदयेन संज्ञानात्मकवरीयतापरीक्षणे एकमन्यदपि परिवर्तनं कृतम्। 1971 वर्षे विज्ञानसामाजिकविज्ञानविषययोः CPE -II इति परीक्षणस्य निर्माणं तेन कृतम्। अस्मिन् परीक्षणे तेन हीथमहोदयस्य चत्वारः प्रकारापेक्षया केवलं प्रकारत्रयाणां **स्मृति-बोध-अनुप्रयोगानाञ्च** उपयोगः कृतः। एटवुडमहोदयस्य विचारः आसीत् यत् – 'बोध' इत्यस्यान्तर्गतैव नियमः प्रश्नीकरणञ्च सम्मिलितौ स्तः। अनेके शोधकर्त्तारः स्वीयेषु शोधकार्येषु संज्ञानात्मकवरीयतापरीक्षणाय निर्माणाय इममुपागमस्य आधारं गृहीतवन्तः। यथा – **Mc Naught (1982), Williams (1975), राठोर एवं सिंह (1987) शहाना डे (1995)**। विभिन्नानां शोधकार्याणामवलोकनेन इदं ज्ञायते यत् संज्ञानात्मकवरीयतायाः संबन्धः शैक्षिकोपलब्धेरुपरि पतति। अनेकेषु विषयेषु यथा विज्ञान-गणित-अंग्रेजी-सामाजिकविज्ञान इत्यादिषु संज्ञानात्मकवरीयतानां शैक्षिकोपलब्धीनाञ्च मध्ये परस्परसम्बन्धस्य परीक्षणं विहितं वर्तते, एतयोर्मध्ये सार्थकं सम्बन्धम् अपि प्राप्तमस्ति।

Tamir (1975) **महोदयस्य मतानुसारेण** –

> **'Knowledge about cognitive preferences of particular group or of particular student can not only enable the teachers to utilize certain instructional approaches to enhance the learning of students but also have a great potential for the guidence and career orientation of students.[9]**

---

9. Tamir P. (1975) ''The Relationship among Cognitive Preferences, School Environment, Teacher's Curricular Bias, Curriculum and Subject Matter'', American Educational Research Journal, Vol. 12, 1975, p.261.

उपरोक्त कथनस्य तात्पर्यमस्ति यत् – छात्राणां संज्ञानात्मक-वरीयतायाः ज्ञानं न केवलं सुनिश्चितैः अनुदेशनैः अधिगमवर्धनाय सहायकोऽस्ति अपितु ज्ञानमिदं छात्रेभ्यः निर्देशनस्य व्यवसायिक-परामर्शप्रदानस्य च क्षमतां स्थापयति। अतः अनया दृष्ट्याऽपि संज्ञानात्मक-वरीयतायाः परीक्षणं सार्थकं महत्त्वपूर्णञ्च सिद्धं भवति।

मार्क्स (1967) एटवुड (1967) केम्पा व दूबे (1973) बर्नेट (1974) एते विद्वान्सः संज्ञानात्मकवरीयतायाः विज्ञानविषयस्य शैक्षिकोपलब्धेश्च गहनतमं सम्बन्धं प्राप्तवन्तः। संबन्धोऽयं पुनरपि एकपक्षीयः प्रतिभाति, परं **Tamir (1976)** महोदयस्य अध्ययनेन इदं सुस्पष्टं भवति यत् – संज्ञानात्मकवरीयता एवं शैक्षिकोपलब्धिः एतयोर्मध्ये एकपक्षीयः सम्बन्धः नास्ति, वस्तुतोऽयं सम्बन्धः वैयक्तिकविषयवस्तुनः, वातावरण-विषयकवस्तुनः, अनुदेशनात्मकचराणाञ्चोपरि आश्रितोऽस्ति। तथ्यस्यास्य समर्थनं पश्चाद् विहितै विविधैः शोधकार्यैः कृतम् उदाहरणार्थम् –

- **Tamir (1975) महोदयः वातावरणीयचरेण (विद्यालयप्रकारेण) सहसम्बन्धस्य निर्भरतायाश्चाध्ययनं कृतवान्।**
- **Burnett (1974), Williams (1975) महोदयौ विषयवस्तुनः रसायनशास्त्रेण सह तथा च Tamir & Cohen महोदयौ अभियांत्रिकीविषयेण सह सम्बन्धस्य अध्ययनं कृतवन्तः।**
- **Tamir (1975) महोदयः अनुदेशनात्मकचरसदृशस्य परम्परात-शिक्षण – विधेः गैरपरम्परागतशिक्षणविधेश्च प्रभावं दृष्टवान्।**
- **Tamir (1975-76) Willams (1975) महोदयौ लिंग प्रभावस्यापि अध्ययनं कृतवन्तौ।**
- **शहाना डे (1995) महोदयया सामान्यदृष्टिहीनछात्रयोः संज्ञानात्मक– वरीयतायाः शैक्षिकोपलब्धेश्च अध्ययनं कृतवती।**

एतादृशानां शोधकार्याणामवलोकनेन ज्ञानमिदं भवति यत् – अधिगमस्य प्रभावपूर्णतायाः कृते अधिगमकर्तुः संज्ञानात्मकवरीयताना–मध्ययनमावश्यकम् अस्ति। एतादृशाणि अनेकानि शोधकार्याणि विभिन्नविषयेषु विहितानि सन्ति, परं शोधकर्त्री अद्यावधिपर्यन्तं संस्कृतस्य छात्रेभ्यः एतादृशाध्ययनस्य प्रमाणं न प्राप्तवती। अतः प्रस्तुतस्य शोधप्रबन्धस्य कृते विषयोऽयं मया गृहीतः। इयं सर्वमान्या धारणा वर्तते यत् भारतवर्षादेव संस्कृतम् तथा च संस्कृतादुत्पन्नाः अन्याः विविधाः भाषाः विश्वस्मिन् प्रसरिताः अभवन्, परं वर्तमाने समये भारते संस्कृतभाषायाः स्थिति चिन्तनीया वर्तते। संस्कृतभाषाध्यनशीलानां अथवा संस्कृतमाध्यमेन संस्कृतपाठकानां छात्राणां वा अत्र न्यूनता नास्ति, परं संस्कृतस्य अनुप्रयोगक्षेत्रे छात्राणां न्यूनता अवश्यमेव प्रतिभाति। कथमेतादृशी परिस्थितिः? कथमियं न्यूनता? अस्य परिज्ञानम् नूनं भवितव्यम्। अस्य प्रमुखं कारणं शिक्षकः–छात्रः–पाठ्यक्रमः–वातावरणं वा ऐतेषु किमपि भवितुं शक्यते। अतः प्रस्तुते शोधप्रबन्धे छात्रोपलब्धौ संज्ञानात्मक वरीयतायाा एवञ्च परम्परागताधुनिकपद्धत्योः प्रभावदर्शनस्य प्रयासः सन्निहितः वर्तते।

1.2 समस्याकथनम्

अस्माकं देशे संस्कृतभाषाध्ययनं समान्यतः प्रकारद्वयेन भवति।

1. परम्परागतपद्धतिः – **अस्यां छात्राः संस्कृतमाध्यमेन परम्परागत –विधिभिः भाषाया अध्ययनं कुर्वन्ति। पद्धतिरियं परम्परागत –पाठशालासु प्रचलिता वर्तते।**
2. आधुनिकपद्धतिः – **अस्यां छात्राः हिन्दीभाषामाध्यमेन, आङ्ग्ल-भाषामाध्यमेन, क्षेत्रीयभाषामाध्येन वा संस्कृतभाषाया अध्ययनं कुर्वन्ति। इयं पद्धतिः सर्वकारस्य माध्यमिकविद्यालयेषु निजीविद्यालयेषु च संञ्चालिता भवति।**

शोधकर्त्री आधुनिकपरम्परागतपद्धतिभ्यां पठनशीलानां छात्राणां शैक्षिकोपलब्धेः संज्ञानात्मकवरीयतानाञ्च अध्ययनमत्र सुनिश्चितं कृतवती। अतः प्रस्तुतशोध–समस्यायाः कृते निम्नलिखितः शीर्षकोऽस्ति –

"परम्परागताधुनिकछात्रयोः संज्ञानात्मकवरीयतानामुपलधीनाञ्च तुलनात्मकमध्ययनम्।"

1.3 अध्ययनस्य सार्थकता

प्रस्तुतं शोधकार्यं परम्परागताधुनिकछात्रयोः संज्ञानात्मवरीयतानां शैक्षिकोपलब्धेश्च अध्ययनार्थम् उभयछात्राणां तुलनोपस्थापनाय च विहितं वर्तते। अनेन शोधकार्यमाध्यमेन शैक्षिकोपलब्धोपरि संज्ञानात्मकवरीयतायाः प्रभावस्थाध्ययनं भविष्यति। अस्याध्ययनस्य निम्नाङ्कताः महत्त्वपूर्णाः बिन्दवः सन्ति –

1. शोधकार्यस्यास्य निष्कर्षे परम्परागताधुनिकछात्रयोः संज्ञानात्मक – वरीयताज्ञाने सहयोगे भविष्यति।
2. परम्परागताधुनिकछात्रयोः संज्ञानात्मकवरीयतासु यदि कापि भिन्नता वर्तते तदा स स्पष्टा भविष्यति।
3. परम्परागताधुनिकछात्रयोः संस्कृतविषये शैक्षिकोपलब्धेः ज्ञानं भविष्यति।
4. संस्कृतविषये संज्ञानात्मकवरीयतायाः शैक्षिकोपलब्धेश्च सहसम्बन्धस्य ज्ञानं भविष्यति।
5. संज्ञानात्मकवरीयतायाः ज्ञानेन अध्यापकाः छात्राणां शिक्षणस्यानुकूल-तासन्दर्भे तस्य प्रभावोत्पादने च समर्थाः स्युः।
6. इदं शोधकार्यं छात्रेभ्यः अध्यापकेभ्यश्च संज्ञानात्मकवरीयताधारेण निदानात्मकसाधनरूपे समुपयोग्यं भविष्यति।
7. शेधकार्यस्यनिष्कर्षाः छात्रान् समीचीनपरामर्शाय निर्देशनाय च प्रासंगिकाः भविष्यन्ति।
8 विभिन्नोद्देश्यानां दृष्टया संज्ञानात्मकवरीयतानामाधारः छात्रवर्गीकरणे चयने च सहायकः भविष्यति।
9 अध्ययनमिदं छात्रवरीयतां सुस्पष्ट्य अधिगमप्रभावोत्पादनाय उपायमार्गान् दृढ़ंकरिष्यति।
10 इदं शोधकार्यं भाविशोधकार्येभ्यः विविधाः सम्भावनाः प्रस्तौष्यति।

1.4 अध्ययनस्योद्देश्यानि

प्रस्तुतशोधकार्यास्य निम्नलिखितानि उद्देश्यानि सन्ति–

1. माध्यमिकस्तरस्य परम्परागतछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतायाः अध्ययनम्।
2. माध्यमिककक्षायामध्ययनरतानाम् आधुनिकच्छात्राणां संज्ञानात्मक-वरीयताया अध्ययनम्।
3. परम्परागताधुनिकछात्रयोः संज्ञानात्मकवरीयतानां तुलनात्मकध्ययनम्।
4. परम्परागतछात्राणां संस्कृतविषये शैक्षिकोपलब्धेः ज्ञानकरणम्।
5. आधुनिकच्छात्राणां संस्कृतविषये शैक्षिकोपलब्धेः ज्ञानकरणम्।
6. परम्परागतपद्धतिना अध्ययनरतानां छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतायां शैक्षिकोपलब्धौ च सहसम्बन्धस्य ज्ञानकरणम्।
7. आधुनिकपद्धतिना अध्ययनरतानां छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतायां शैक्षिकोपलब्धौ च सहसम्बन्धस्य ज्ञानकरणम्।
8. परम्परागतरीत्या अध्ययनरतानां छात्राणां संस्कृतस्य शैक्षिकोपलब्धिविषये विविध संज्ञानात्मकवरीयतायाः योगदानस्याध्यनम्।
9. आधुनिकरीत्या अध्ययनरतानां छात्राणां संस्कृतस्य शैक्षिकोपलब्धिविषये विविध संज्ञानात्मकवरीयतायाः योगदानस्याध्यनम्।
10. छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतानां मापनाय संस्कृतसंज्ञानात्मकवरीयता-मापन्याः निर्माणकरणम्।
11. छात्राणां संस्कृतविषये शैक्षिकोपलब्धिपरिज्ञानाय संस्कृतशैक्षिकोपलब्धि-परीक्षणस्य निर्माणकरणम्।

1.5 अध्ययनस्य सैद्धान्तिकी-रूपरेखा

कोऽपि जनः स्वीयेन वातावरणेन अधिगमं समायोजनञ्च करोति। इदं वातावरणम् अन्तःक्रियया समुद्भवति। कार्येऽस्मिन् ज्ञानेन्द्रियाणि सहायकानि भवन्ति। ज्ञानेन्द्रियाणि वातावरणमाध्यमेन सूचनाः संगृह्य तांत्रिकातन्त्रसहयोगेन मस्तिष्कं प्रति प्रेषयन्ति, यत्र एताः सूचनाः व्यवस्थिताः संसाधिताश्च भवन्ति। आवश्यकतानुसारम् एतासां सूचनानामुपयोगोऽपि

भवति। इमाः सम्पूर्णा प्रक्रिया **'सूचनासंसाधनम्'** (Information Processing) इति कथ्यन्ते। सर्वेऽपि जीवाः वातावरणेन सह आनुकूल्यं समायोजनञ्च कुर्वन्ति, समायोजनसहायिका 'संगठनात्मक-विशेषता' (Organizational Properties) इत्यस्यापि संसाधनं विदधति। प्याजे (1952) सूचयति यत् कस्यापि संज्ञानात्मककार्यविधेः निम्नलिखितौ द्वौ प्रक्रमौ महत्त्वपूर्णौ स्तः –

1. **संगठनम् –** अस्य तात्पर्यं भवति सार्थकबौद्धिकसंरचनासु प्रत्यक्षीकृतबौद्धिकसूचनानां व्यवस्थीकरणम्।
2. **अनुकूलनम् –** यस्मिन् जनः आत्मसात् करणेन समायोजनेन च स्वस्य पूर्वज्ञानस्य नवीनानुभवानाञ्च मध्ये संतुलनं स्थापयति।

नूतनपरिस्थितिषु समस्यायाञ्च बालकस्य अन्तरे एकमसन्तुलनं समुद्भवति यं निवारणाय सः आत्मसातकरणं समायोजनं वा उभे प्रक्रिये करोति। एवं प्रकारेण ज्ञानेन्द्रियगृहीताः सूचनाः पूर्वज्ञानेन साकं संयुक्ताः समन्विताश्च भवन्ति अथवा नवबौद्धिकसंरचनारुपेण निर्मिताः भवन्ति। अस्यामेव प्रक्रियायां संसाधितमिदं ज्ञानं संचितं भवति एवञ्च भाव्यागत नवज्ञानाय आधारञ्च प्रददति। सूचनानां व्यवस्थितरुपादनन्तरं संचितादनन्तरञ्च व्यक्तिः तेषामुपयोगं शिक्षते, विविध प्रकारैश्च संप्रेषणम् अभिव्यक्तिकरणञ्च करोति। एतादृशी धारणा अस्ति यत् – यावत्यधिकाः सूचनाः संवेदनतन्त्रेण गृहीताः भविष्यन्ति मस्तिष्केन संसाधिताश्च भविष्यन्ति तावत्यधिका अभिव्यक्तिरपि भविष्यति। प्रतिबालकं स्वीयेन वैयक्तिकसामर्थ्यानुसारेण सूचनानां संग्रहणं संसाधितञ्च करोति, अनेन बालकानां विषयवस्त्वाभि अभिव्यक्तिषु वैयक्तिकभिन्नताः परिलक्षिताः भवन्ति। एतादृशी भिन्नता पृथक्स्तरेषु बालकेषु एव नावलोक्यते अपितु समानमानसिकस्तरेष्वपि बालकेषु स्पष्टरूपेण परिलक्षिता भवति। एतादृशं प्रतिफलनं बालकानां विविध-संज्ञानात्मक-वरीयताकारणैः भवति, यस्य प्रभावः तेषामुप-लब्धीनाञ्चोपरि सम्यक् पतति।

प्रस्तुतः शोध-प्रबन्धः अस्यैव तथ्यस्य मूल्यांकनसन्दर्भे विहितो वर्तते, अस्मिन् परम्परागतरीत्या आधुनिकरीत्याचाध्ययनरतानां छात्राणां

तुलनात्मकं परीक्षणं भविष्यति। आधुनिकाध्यापनक्रमे छात्राः संस्कृतमाध्यमेन संस्कृतविषयस्याध्ययनं न कृत्वा अन्यभाषामाध्यमैः कुर्वन्ति, परं परम्परागत-रीत्या संस्कृतविषयस्याध्ययनं संस्कृतरीत्यैव कुर्वन्ति। उभयोः विद्यालययोः प्रयुक्तः अनुदेशनात्मकविधयः अपि भिन्नाः सन्ति।

अतः पूर्वोक्तैः विवेचनैः इदं वक्तुं शक्यते यत् एतैः कारणैः एवञ्च एतादृशैः अन्यैः कारणैश्च परम्परागताधुनिकरीतिभ्यां अध्ययनरताणां छात्राणां कासु योग्यतासु अपि सार्थकमन्तरं भवितुं शक्यते। अनेन तेषां संज्ञानात्मकवरीयता शैक्षिकोपलब्धिश्च प्रभाविता भविष्यति। अनेनाधारेण निम्नलिखिता मूलशोध परिकल्पना भविष्यति।

शोधस्य प्रथमा परिकल्पना

परम्परागतछात्राणाम् आधुनिकछात्राणाञ्च संज्ञानात्मक-वरीयतेति प्रत्ययेषु सार्थकः भेदः भविष्यति।

विविधैः शोधकार्यैः अध्ययनैः (Heath (1964), Burnett (1974) Atwood (1967-68) Kemp & Dubey (1973) Tamir (1977), Rathore & Singh (1987) इदं ज्ञायते यत् संज्ञानात्मक-वरीयता छात्राणां शैक्षिकोपलब्धिं प्रभावयति। पृथक्-पृथक् विषयाः विविधवरीयताप्रभावात् प्रभाविताः भवन्ति। प्रायशः शोधकार्याणि विज्ञानविषयमवलम्ब्य अभवन्। अतः तेभ्यः कार्येभ्यः प्राप्तनिष्कर्षाधारेणैव इमं परिकल्पनां निर्धारयितुं शक्यते।

शोधपरिकल्पना-द्वितीया

माध्यमिकस्तरीयाणां परम्परागताधुनिकच्छात्राणां संज्ञानात्मक-वरीयतानां संबन्धः तेषां संस्कृतविषयस्य शैक्षिकोपलब्धिभिः साकं भविष्यति।

Heath (1964), Tamir (1975), Kempa & Dube (1973) इत्याद्यः स्वीयेभ्यः कार्येभ्यः निष्कर्षोऽयं प्राप्तः यत् छात्राणामुपलब्धिः प्रायशः तेषां संज्ञानात्मकवरीयतायाः उपरि निर्भरा भवति। समानयोग्यता-सम्पन्नछात्राणां शैक्षिकोपलब्धौ महदन्तरं दृष्टं वर्तते। इदं छात्राणां संज्ञानात्मक-वरीयतासु वैयक्तिकभिन्नता फलेन भवति। अतः निम्नलिखितां परिकल्पना निर्मातुं शक्यते।

शोधपरिकल्पना-तृतीयां

परम्परागतरीत्या अध्ययनरतछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतासु सार्थकमन्तरं भविष्यति।

शोधपरिकल्पना-चतुर्थी

आधुनिकरीत्या अध्ययनरतछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतासु सार्थकम् अन्तरं भविष्यति।

1.6 परिकल्पनाः

सैद्धान्तिकरुपरेखामाध्यमेन शोधपरिकल्पनाः सुस्पष्टाः भवन्ति, परम् एतादृशानां परिकल्पनानां सांख्यकीयसत्यापनं सम्भवं न भवति। अतः सांख्यकीयविधिना सत्यापनाय शून्यपरिकल्पानासु एतासां व्यक्तीकरणं सोपयुक्तं भवति। अध्ययनस्य सैद्धान्तिकीरूपरेखां शोधोद्देश्यान् च अवचिन्त्य सांख्यकीयरीत्या विश्लेषणाय निम्नलिखिताः शून्याः परिकल्पनाः निर्मिताः विद्यन्ते।

1. माध्यमिकस्तरस्य परम्परागतरीत्या अध्ययनरत छात्राणां संस्कृतविषये संज्ञानात्मक-वरीयतासु किमपि सार्थकमन्तरं नास्ति।
2. माध्यमिकस्तरस्य आधुनिकरीत्या अध्ययनरतच्छात्राणां संस्कृतविषये संज्ञानात्मकवरीयतासु किमपि सार्थकमन्तरं नास्ति।
3. परम्परागताधुनिकरीतीभ्याम् अध्ययनरतमाध्यमिकस्तरस्य छात्राणां संस्कृतविषये संज्ञानात्मकवरीयतासु किमपि सार्थकमन्तरं नास्ति।
4. परम्परागतरीत्या अध्ययनरतानां माध्यमिकस्तरीयच्छात्राणां संस्कृते संज्ञानात्मक वरीयतासु शैक्षिकोपलब्ध्याञ्च कोऽपि सार्थकः सम्बन्धः नास्ति।
5. माध्यमिकस्तरे आधुनिकरीत्या अध्ययनरतानां छात्राणां संस्कृतविषये संज्ञानात्मकवरीयतासु शैक्षिकोपलब्ध्याञ्च सार्थकः सम्बन्धः नास्ति।
6. स्मृति-बोध-अनुप्रयोगादि-संज्ञानात्मकवरीयतानां माध्यमिकस्तरस्य परम्परागतछात्राणां संस्कृतस्य शैक्षिकोपलब्धेः अनुमानग्रहणे किमपि सार्थकं योगदानं नास्ति।

7. स्मृति – बोध – अनुप्रयोगादि – संज्ञानात्मकवरीयतानां माध्यमिकस्तरस्य आधुनिकछात्राणां संस्कृतस्य शैक्षिकोपलब्धैः अनुमानग्रहणे किमपि साथर्कं योगदानं नास्ति।

1.7 परिभाषाः

संज्ञानात्मकवरीयता – व्यक्तित्वेन सहविकसिता सूचनासंसाधनस्य निश्चित प्रवृत्तिरुपा इति परिभाषयितुं शक्यते! इयमेव स्थायीवरीयतासु अभिवृत्तिषु अभ्यासगतशैलीषु वा परिलक्षिता भवति। इमं संज्ञानात्मकशैलेः चररुपेऽपि परिभाषयितुं शक्यते।

छात्राः सूचनाभिः सह कां संज्ञानात्मकीं क्रियां कुर्वन्ति, तथ्यमिदं ज्ञानाय हीथमहोदयः – 'संज्ञानात्मकवरीयता' इति सम्प्रत्ययं प्रदत्तवान्। अधिगमकर्ता अनुदेशनप्रसङ्गे वैज्ञानिकसूचनाभिः सह कीदृशीं संक्रियां कुर्वन्ति इत्याधारेण हीथमहोदयैः चतुर्णां संज्ञानात्मकवरीयतानां परिचयः प्रदत्तः।

1. अनुस्मरणम् –

वैज्ञानिकसूचनानां केवलं स्मृत्यर्थं ग्रहणम् परमित्यवज्ञाय यत् तासाम् उपयोगः, अनुप्रयोगः परिसीमनं वा किमस्ति।

2. नियमः –

वैज्ञानिकसूचनानां ग्रहणम् अनेनाधारेण् यत् ताः मूलभूतं वैज्ञानिकं सिद्धान्तं सम्बन्धं वा स्पष्टयन्ति।

3. प्रश्नीकरणम् –

वैज्ञानिकसूचनानां तासां पूर्णता–सामान्यवैधता–परिसीमनादिसन्दर्भे ग्रहणं समालोचनात्मकं प्रश्नकरणञ्च।

4. अनुप्रयोगः –

वैज्ञानिकसूचनानां तासां सामान्य–सामाजिक–वैज्ञानिकसन्दर्भेषु उपयोगानुप्रयोगदृष्टया ग्रहणम्।

कालादनन्तरं एटवुड (1971) महोदयैः संज्ञानात्मकवरीयतायाः

प्रकारत्रयं (स्मृति–बोधानुप्रयोगा:) परिभाषितम्। तेषां मतानुसारेण बोधप्रकारान्तर्गते हीथमहोदयै: प्रतिपादित: नियम: प्रश्नकरणप्रकारश्च समाहितौ स्त:।

प्रस्तुताध्ययने एटवुड महोदयै: संस्तुता: संज्ञानात्मकवरीयताप्रकारा: ग्रहीता: वर्तन्ते। येषां परिभाषा: निम्नलिखिता: सन्ति –

1. स्मृति:

छात्रा: केवलं ज्ञानाय सूचना गृह्णाति परं तासां सीमाम् उपयोगितां महत्वञ्च न जानाति।

2. बोध:

छात्रा: सूचना: एवं प्रकारेण धारयन्ति येन ते ता: सामान्यीकरणे समर्था: स्यु: तासां व्याख्योदाहरणानि वदेयु: विविधशैक्षिकप्रक्रियासु भेदं कुर्यु:।

3. अनुप्रयोग:

छात्रा: सूचना: एवं प्रकारेण गृह्णन्ति येन तासामुपयोग: अनुप्रयोगश्च सामान्य–सामाजिक–वैज्ञानिकपरिधिप्रसङ्गे कर्तुं शक्नुयु:।

संस्कृते शैक्षिकोपलब्धि:

संस्कृते: शैक्षिकोपलब्धे: तात्पर्यम्, शोधकर्त्र्या निर्मिते मानकीकृतसंस्कृतोपलब्धिपरीक्षणे उभयसमूहस्य (परम्परागताधुनिकयो:) प्रतिछात्रं प्राप्ताङ्कोऽस्ति।

संस्कृतोपलब्धिपरीक्षणम्

माध्यमिकस्तरस्य छात्राणां संस्कृतविषये उपलब्धिज्ञानाय शोधकर्त्र्या निर्मितं मानकीकृतञ्च परीक्षणम्।

संज्ञानात्मकवरीयतामापनी (संस्कृतम्)

माध्यमिकस्तरस्य छात्राणां संस्कृतविषये संज्ञानात्मक वरीयताज्ञानाय शोधकर्त्र्या निर्मितं मापनी।

परम्परागता: छात्रा:

परम्परागतरीत्या सञ्चालितासु संस्कृतपाठशालासु अध्ययनरता:

माध्यमिकस्तरीया: छात्रा:। ये संस्कृतमाध्यमेन परम्परागतविधिभि: भाषाया अध्ययनं कुर्वन्ति।

आधुनिकछात्रा:

वर्तमानप्रचलितेषु आधुनिकविद्यालयेषु अध्ययनरता: माध्यमिक-स्तरीया: छात्रा:। ये हिन्दीभाषामाध्यमेन आँङ्गलभाषामाध्यमेन वा संस्कृतभाषाया अध्ययनं कुर्वन्ति।

माध्यमिकस्तरम्

- परम्परागतपाठशालासु माध्यमिकस्तरस्य तात्पर्यं मध्यमाकक्षात: विद्यते।
- आधुनिकविद्यालयेषु माध्यमिकस्तरस्यतात्पर्यं नवमी, दशमीकक्षात: वर्तते।

1.8 अध्ययनस्य परिसीमनम्

- प्रस्तुतशोधप्रबन्धस्योद्देश्यं माध्यमिकस्तरे परम्परागताधुनिकछात्रयो: संस्कृते संज्ञानात्मकवरीयतानां शैक्षिकोपलब्धीनाञ्च केवलं तुलनात्मकध्ययनम् अस्ति। अस्मात् अध्ययनात् प्राप्तनिष्कर्षात् सामान्यीकृतं कर्तुं नैव शक्येत।
- अध्ययनाय केचन परम्परागताधुनिकविद्यालयानां माध्यमिकस्तरस्य छात्रेभ्य: सप्रयोजनन्यादर्शस्य (Purposive Sample) चयनं कृतं वर्तते। अत: अस्य शोधकार्यस्य सीमितं सामान्यीकरणमेकं सार्थकं परिसीमनमस्ति।
- प्रस्तुते अध्ययने एकस्यैव विषयस्य किञ्चित् सीमितं विषयवस्तु संगृह्य संज्ञानात्मकवरीयतामापन्या: शैक्षिकोपलब्धिपरीक्षणस्य च निर्माणं विहितमस्ति।

द्वितीयोऽध्यायः

सम्बद्धसाहित्याध्ययनम्

सम्बद्धसाहित्याध्ययनम्

शोधविषयपरिज्ञानाय तत्सम्बद्धस्य सन्दर्भितस्य च साहित्यस्याव-लोकनमावश्यकं भवति। सम्बद्धसाहित्यस्याध्ययनेन परिकल्पनानिर्माणाय कार्ययोजनानिष्पादनाय, निष्कर्षानां व्याख्याकरणाय च शोधकर्ता सन्दर्भानां प्राप्तिं करोति। गुडमहोदयः अन्ये विद्वान्सोऽपि सम्बद्धसाहित्यस्य सर्वेक्षण-महत्त्वं प्रतिपाद्य निम्नलिखितानि लक्ष्यानि निर्धारितवन्तः[1]

1. इदं प्रदर्शनाय यदग्रिमान्वेषणं विना हि, किं समुपलब्धप्रमाणं समस्यायाः समाधानं सोपयुक्तरीत्या कर्तुं शक्यते एवं प्रकारेण पुनरावृत्तिभ्रमस्य निवारणं भवति।
2. समस्यायाः व्यवस्थापनदृष्ट्या उपयोगी विचाराणां, सिद्धान्तानां, व्याख्याय उपकल्पनानां वा समुपलब्धता।
3. समस्यानुकूल्या शोधप्रणाल्याः प्रस्तुतीकरणम्।
4. परिणामानां व्याख्यादृष्ट्या उपयोगीप्रदत्तानां तुलनात्मकप्रदत्तानाञ्च अन्वेषणम्।
5. शोधकर्त्रे सामान्यविद्वत्ताविषये योगप्रदानम्।

उपरोक्तान् तथ्यान् मनसि निधाय शोधकर्त्री संज्ञानात्मकवरीयताया छात्रोपलब्धिना च संबन्धितसाहित्यस्य सर्वेक्षणं अवलोकनञ्च कृतवती। अनेनेदं ज्ञातं भवति यत् संज्ञानात्मकवरीयतायाः सम्बन्धितानि अनेकानि अध्ययनानि सप्तति ईसवीयस्य क्रमैव अभवन्। एतस्मात् प्राक् संज्ञानात्मक-शैल्याधारितानि अध्ययनान्येव अभवन्। प्रायशः विहितानि सर्वाण्यपि कार्याणि विज्ञानविषयं स्वीकृत्यैवाभवन्, येषां विवरणम् अग्रेलिखितमस्ति–

---

1. Good W. J. " Methods in Social Research", New York, McGraw-Hill Book Co 1952.

2.1 संज्ञानात्मकवरीयताया उपलब्धिना च सम्बन्धितमध्ययनम्

Atwood (1967-68) महोदयै: संज्ञानात्मकवरीयताया: विज्ञान-विषयाय परीक्षणं निर्मितम् एवञ्च उपलब्धिना सम्बन्धितं विविधमध्ययनञ्च कृतम्। एतेषां निष्कर्षानामध्ययनस्य निष्कर्षानुसारेण नवीनपाठ्यक्रमस्य (य: छात्रेषु विश्लेषणश्च, समस्यासमाधानसदृशस्य कौशलानां विकासस्य अपेक्षां करोति) सन्दर्भे स्मृतिवरीयता शैक्षिकोपलब्धये विशिष्टानुकूला न प्रतिभाति, परं विश्लेषणात्मकप्रश्नानां नियमानाञ्च वरीयता अधिकानुकूला भवति। अनुप्रयोगस्य वरीयता रसायनशास्त्रस्य पाठ्यक्रमाय अधिकोपयुक्तास्ति। Atwood महोदयै: इदमपि निर्धारितं यत् वरीयतानां केचन निश्चित संयोगा: छात्राणाम् उपलब्ध्यां सहायका: भवन्ति।

Kempa & Dubey (1973) महोदय: एकस्मिन् "Cognitive preference Orientation in students of Chemistry" नामके अध्ययने GCE Orinary स्तरे अध्ययनरतानां विज्ञानाधारितछात्राणां रसायनशास्त्र-सन्दर्भितस्य संज्ञानात्मक- वरीयता प्रवृत्ते निर्धारणस्य प्रयासं कृतवान्। अस्याध्ययनस्य कृते हीथ (1964) प्रतिपादितान् चतु: संज्ञानात्मकवरीयतान् प्रकारान् अङ्गीकृत्य तत्कालस्य O-level रसायनशास्त्रपाठ्यक्रमानुरूपं संज्ञानात्मकवरीयतापरीक्षणं निर्मितमकरोत्। अस्य परीक्षणस्य प्रयोग: 284 संख्यानां छात्राणामुपरि कृतमासीत्। सम्प्राप्तानां प्रदत्तानां One Way ANOVA आधारेण 0.01 इतिस्तरे संज्ञानात्मकवरीयतायां शैक्षिकोपलब्ध्याञ्च सार्थक: सम्बन्ध: सुस्पष्ट: जात:। प्राप्तपरिणामै: निम्नलिखिता: निष्कर्षा: सम्प्राप्ता:—

- प्रत्यास्मरण-प्रश्नीकरणमापनी (R-Q Scale) छात्राणां विज्ञानविषय-स्याधिगमाय मापदण्डं प्रस्तौति।
- नवज्ञानस्य प्राप्तिरिच्छा, यां 'जिज्ञासा' इति उच्यते, विज्ञानेऽनिवार्या संघटकरूपा अस्ति। अत: R-Q Scale इत्यस्य कृते 'वैज्ञानिक जिज्ञासामापनी' इतिनाम दत्तवान्।
- अनुप्रयोगात्मक: पक्ष: (A) विज्ञानस्य उद्योगात्मकस्य, प्रयोगशालाया: दैनिक जीवनस्य च प्रयोगात्मकेनोपयोगेन सम्बन्धितोऽस्ति। परं नियम: (P) सन्दर्भितावरीयता वैज्ञानिकसूचनाया: उपयोगेन महत्त्वेन च

सम्बन्धिता दृष्टिगता अभवत्। अतः A-P Scale एका एतादृशी मापनी वर्तते या छात्राणां शुद्धरूपेण विज्ञानं अनुप्रयुक्तविज्ञानं प्रति वा व्यावसायिक प्रवृत्तेः मापनं करोति।

Burnett (1974) महोदयः स्वस्य शोधकार्यस्य "An Investigation of Relationship among Biology Achievement, Perception of Teacher Style and Cognitive Preference" अन्तर्गते माध्यमिकस्तरीय जीवविज्ञानस्य छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतायाः, जीवविज्ञाने च उपलब्धायाः शिक्षणशैल्याः निदेशात्मकतायाश्च मध्ये सम्बन्धज्ञानस्य प्रयासं कृतवान्। अनेनाध्ययनेन निष्कर्षोऽयं सम्प्राप्तः यत् स्मृति वरीयता प्रकार सम्पन्नानां छात्राणामपेक्षया अनुप्रयोगवरीयतायुक्तानां छात्राणां शैक्षिकी उपलब्धिः अधिका अस्ति। प्राप्तपरिणामैः इदं स्पष्टं भवति यत् – अनिदेशात्मक (Non-directive) शिक्षणशैलिः निदेशात्मक (Directive) शैल्यापेक्षया उपलब्धिं बहु प्रभावयति।

Symnovski (1976) महोदयः स्वस्मिन् "Cognitive Preferences in Agriculture of Middle School Students and their Teachers" शोधकार्ये माध्यमिकविद्यालयस्य कृषिविज्ञानस्य पाठ्यक्रमोपरि तस्यैव स्तरस्य छात्राणाम् तेषां अध्यापकानाञ्च संज्ञानात्मकवरीयता परिज्ञानाय संज्ञानात्मक-वरीयतापरीक्षणस्य निर्माणं कृतवान्। सः सप्तमीकक्षायाः अष्टमीकक्षायाश्च छात्राणां तेषामध्यापकानाञ्च तुलनाधारेण निष्कर्षं गृहीतवान् यत् – अध्यापकाः छात्रापेक्षया प्रत्यस्मरणप्रकारोऽपि निम्न वरीयता प्रदर्शिता। यतोहि अध्यापकाः पाठयक्रमेण सुपरिचिताः भवन्ति, अतः छात्राणाम् अध्यापकानाञ्च मध्ये उच्चसार्थकम् अन्तरम् आश्चर्यजनकं नास्ति।

Jungwirth (1980) महोदयैः एतादृशानां निष्कर्षाणां व्याख्या स्वशब्दैः एवं कृता वर्तते[2]–

> **"Such results were direct outcome of hidden curriculum' i.e. a differential 'opportunity to learn' leading to different level of familiarity with content."**

---

2. Jungwirth E. "An Alternative Interpretation of Findings in Cognitive Preference Research in Science Education." Science Education, Vol. 64, 1980,p. 90

Ben Zvi et. al. (1977) महोदय: एकस्य अध्ययनस्य "Modes of Instruction in High School Chemistry" अन्तर्गते माध्यमिकस्तरस्य छात्राणां रसायनशास्त्रविषये अनुदेशनात्मक प्रकाराभिज्ञानाय प्रयासं कृतवान्। प्राप्तनिष्कर्षै: तेन इदं विवरणं प्रदत्तम् यत् रसायनशास्त्रविषये उपलब्धि: एकपक्षीया नास्ति प्रत्युत तस्या: पञ्चस्वतन्त्रकारकाणि प्रकारा: वा संभावितानि सन्ति। एते पञ्चप्रकारा: निम्नलिखिता: सन्ति –

1. संज्ञानात्मकप्रकार: (Cognitive mode)
2. भावनात्मकप्रकार: (Affective mode)
3. समस्यासमाधानयो: प्रकार: (Problem Solving Mode)
4. नियमितपरिचालनकौशलस्य प्रकार: (Routine Manipulation Skill Mode)
5. प्रेक्षणयोग्यताया: प्रकार: (Observation Ability Mode)

स्वीये अध्ययने स: प्रथम-द्वितीयवरीयतयो: लिखितपरीक्षा माध्यमेन एवं च अन्य त्रयाणां वरीयतानां प्रयोगात्मकपरीक्षया तेन परीक्षणं विहितम्।

अनेनाध्यनेन प्रभावितो भूत्वा Ben Zvi et. al. 1979 वर्षे इजरायल देशस्य माध्यमिकस्तरच्छात्राणां रसायनशास्त्रविषये पंचानुदेशात्मकप्रकारसन्दर्भे निष्पत्ति संज्ञानात्मकवरीयतापरीक्षणे अनुक्रियास्वरूपस्य च मध्ये संबंध ज्ञानाय प्रयासमकरोत। यस्मिन् इजरायल देशस्य तत्कालीन नूतन पाठ्यक्रम-प्रसङ्गे छात्राणां पंचाधिगमप्रकारस्य संज्ञानात्मकवरीयतायाश्च मध्ये अन्तर्निहित-सम्बन्धस्य ज्ञानमकरोत्। पञ्चभि: प्रकारै: प्रयुक्तपरीक्षणानां विवरणं निम्नलिखितमस्ति –

1. संज्ञानात्मकप्रकाराय –
    1. एकं बुद्धिलब्धिपरीक्षणम्।
    2. सामान्यविज्ञान उपलब्धिपरीक्षणम्।
    3. रसायनशास्त्र उपलब्धिपरीक्षणम्।
    4. रसायनशास्त्रेऽध्यापकप्रदत्ता श्रेणी।

2. समस्यासमाधानाभ्यां रसायनशास्त्रे द्वयोः भागयोः प्रयोगात्मकपरीक्षा।
3. नियमितपरिचालनकौशलस्य प्रकाराय – 'छात्राः केन प्रकारेण प्रयोग-शालायां निर्देशानां पालनं क्रियान्वयनञ्च कुर्वन्ति' इत्यस्य परीक्षणं क्रियते।
4. भावात्मकप्रकाराय Meyer's test (1970) इति माध्यमेन छात्राणां विज्ञानविषयं प्रति रूचेरभिवृत्तेश्च निर्धारणं क्रियते।
5. प्रेक्षणयोग्यताप्रकाराय – विविधः रासायनिक प्रक्रियाभ्यः छात्रकृत प्रेक्षणानां परीक्षणं सन्निहितं भवति।

छात्राणां संज्ञानात्मवरीयता निर्धारणाय Kempa & Dubey (1973) महोदयनिर्मितः संज्ञानात्मकवरीयतापरीक्षणस्योपयोगोऽभवत्। अस्मिनध्ययने पूर्वोक्ताः पञ्चानुदेशनात्मकप्रकाराः स्वतन्त्रचररूपे एवञ्च संज्ञानात्मक-वरीयतायाः चत्वारः प्रकाराः आश्रित चररूपे वर्णिताः आसन्। प्राप्तप्रदत्तानां विश्लेषणं घूणनफलआघूर्णसहसंबंध, बहुलित प्रतिगमन विश्लेषणेन च माध्यमेन अकरोत्। विश्लेषणेन् निम्नलिखिताः निष्कर्षाः सम्प्राप्ताः –

1. अपेक्षानुरूपा उच्चबुद्धिलब्धिसम्पन्नाः छात्राः विश्लेषणात्मक-प्रश्नीकरणं प्रति एवञ्च निम्नबुद्धिलब्धिसम्पन्नाः छात्राः विश्लेषणात्मक-प्रश्नीकरणं प्रति एवञ्च निम्नबुद्धिलब्धिसम्पन्नाः छात्राः प्रत्यास्मरणवरीयतां प्रति स्वीयां वरीयतां प्रदर्शयन्ति।
2. रसायनशास्त्रस्याधिगमप्रक्रियायाः सन्दर्भे संज्ञानात्मकवरीयतायाः परीक्षण-स्योपरि अनुक्रियाया प्रवृत्तिः स्वतन्त्रा प्रतिभाति।

Tamir et, al. (1977-78) महोदयः विज्ञानस्य विविधविषयेषु अनेकानि शोधकार्याणि समुपस्थापितवान्। येषां विवरणमग्राङ्कितमस्ति–

Tamir & Yamamoto (1977) एकस्मिन् अध्ययने "Effects of Junior Fast Program on Student Achievement and Preferences in High School Biology." इत्यस्यान्तर्गते हवाई क्षेत्रे FAST (Foundation Approach in Science Teaching) इत्यस्य मूल्याङ्कनाय अस्यकार्यक्रमस्य प्रभावः माध्यमिकस्तरस्य छात्राणामुपलब्धिविषये संज्ञानात्मकवरीयतायाश्चोपरि

अपश्यत्। स्वकीये अध्ययने तेन प्राप्तं यत् वर्षाध्ययनपश्चादपि छात्रा: प्रत्यास्मरणे न्यूना: वरीयता: प्रदर्शितवन्त:। तेन अयमपि निष्कर्ष लब्ध: यत् जीवविज्ञाने उपलब्धि: प्रत्यास्मरणवरीयता ऋणात्मकरूपेण सहसम्बन्धिता वर्तते एवञ्च उपलब्ध्यां प्रश्नीकरणवरीयतायां च धनात्मकसहसम्बन्धोऽस्ति।

Tamir & Kempa (1977) महोदया: एकस्मिनध्ययने "College Student's Cognitive preferences in Science" महाविद्यालयस्य छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयताया अध्ययनं कृतवान्। तेन स्वीयमध्ययनं चरणद्वये कृतम् –

प्रथमं चरणम् – प्रथमचरणस्याध्ययनं तेन कनाडाक्षेत्रे कृतम्। यस्य उद्देश्यं छात्राणां रसायनशास्त्रसंबंधितानां संज्ञानात्मकवरीयतानां मध्ये अन्तर्सम्बन्धज्ञानमासीत्।

द्वितीयं चरणम् – द्वितीय चरणास्याध्ययनं इजरायलदेशे अभवत्। यस्य उद्देश्यमासीत् विविध विज्ञानविषयेषु (यथा रसायन, जीवविज्ञानं औषधि विज्ञानं च) संज्ञानात्मकवरीयतानां मध्ये समानासमानयो: परिमाणस्य ज्ञानकरणम्।

प्राप्तपरिणामात् निम्नलिखिता: निष्कर्षा: समागता: –

. विज्ञानस्य चिकित्साविज्ञानस्य च छात्रा: नियमं प्रश्नीकरणञ्च प्रति उच्चवरीयता: प्रदर्शिता: अनुप्रयोगं प्रति छात्रा: न्यूनवरीयता एवञ्च प्रत्यस्मरणं प्रति न्यूनतमा वरीयता प्रदर्शिता।

. यदा जीवविज्ञानस्य, रसायनविज्ञानस्य चिकित्सा विज्ञानस्य च छात्राणां वरीयता विषये तुलना कृता तदा तथ्यमिदं समागतं यत् जीवविज्ञानस्य छात्रा: उच्चप्रश्नीकरण वरीयतां, रसायनशास्त्रस्य छात्रा: उच्चनियमवरीयतां, चिकित्साविज्ञानस्य छात्रा: उच्चप्रत्यास्मरणवरीयतां च प्रदर्शितवन्त:।

Tamir & Lunetta (1978) महोदय: स्वास्मिन् शोधकार्ये "Cognitive Preferences in Biology of a group of Talented High School Students" माध्यमिकस्तरस्य चयनितछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयताया: अध्ययनं कृतवान्। इमे छात्रा: 1976 वर्षे Iowa विश्वविद्यालयस्य

ग्रीष्मकालीनप्रशिक्षण शिविरे भागं गृहीतवन्तः। समागतानां प्रदत्तानां विश्लेषणेन ज्ञायते यत् उच्चक्षमाः छात्राः प्रश्नीकरणाय समान्यां वरीयतां प्रत्यास्मरणाय निम्नवरीयतां च प्रदर्शयन्ति।

Atwood & Truman महोदयः 1978 वर्षे नवमीकक्षायाः छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयताया अध्ययं कृतवान् एवञ्च विज्ञानोपलब्ध्यां तस्या प्रभावज्ञानस्य प्रयासं कृतवान्। प्राप्तप्रदत्तात् अयं निष्कर्षः समागतः यत् –

1. वैज्ञानिकप्रक्रियातः संबन्धितानां सूचनानां सन्दर्भे उच्चप्रश्नीकरणसम्बद्धाः अनुप्रयोगवरीयतासम्बद्धाश्च छात्राः बहुनैपुण्यं प्रदर्शयन्ति।
2. उच्चप्रत्यास्मरणसम्बद्धाः छात्राः वैज्ञानिकप्रक्रियाभ्यां सम्बन्धितोपलब्धिपरीक्षणे निम्नदक्षतां प्रदर्शयन्ति।

Gershon (1978) महोदयः येरुशलमनगरे माध्यमिकस्तरस्य जीवविज्ञानविषयस्य नियमितछात्राणां शैक्षिकलाभात् वञ्चितानां छात्राणां च संज्ञानात्मकवरीयतायाः तुलनात्मकमध्ययनं कृतवान्। अस्मात् शोधकार्यात् समागताः निष्कर्ताः तथ्यानि च निम्नलिखितानि सन्ति –

1. नियमितछात्रापेक्षया लाभवञ्चिताः छात्राः उच्चप्रत्यास्मरणप्राप्ताङ्काः निम्नप्रश्नीकरणप्राप्ताङ्कारश्च प्राप्तवन्तः।
2. बुद्धिलब्धेः संज्ञानात्मकवरीयताया कोऽपि सार्थकः सम्बन्धः नास्ति।
3. छात्राणामुपलब्धिः पाठयक्रमस्य विज्ञतावसरेण प्रभाविता भवति।

McNaught 1982 महोदयः आस्ट्रेलियानगरस्य द्वादशकक्षायाः छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतायाः रसायनशास्त्रोपलब्धेश्च मध्ये संबन्धस्य अध्ययनं कृतवान्। एतदर्थं तेन मेलबोर्न नगरस्य अष्टादश विद्यालयात् Certificate स्तरस्य 304 छात्राणां न्यादर्शः चयनितः। संज्ञानात्मकवरीयतायाः स्वतन्त्रचररूपे मापनाय तेन Kempa & Dubey 1973 महोदयस्य विश्लेषणं Modified R-Technique factor analysis and multidimensional unfolding technique विधिमाध्यमेन कृतम्। येन इमानि प्रमुखानि तथ्यानि संप्राप्तानि –

(i) छात्राणां संज्ञानात्मवरीयतायाः व्यक्तीकरणं उभयविधप्राप्ताङ्कैः

कर्तुं शक्यते।

(क) Scores on QM & PA scale (अर्थात् प्रश्नीकरण-स्मृति एवं नियमीकरणानुप्रयोगमापनी, इत्येषामुपरि प्राप्ताङ्काः)

(ख) Scores on QA & PM scale (अर्थात् प्रश्नीकरणानुप्रयोगे नियमीकरणस्मृतिमापन्यां च प्राप्ताङ्काः)

(ii) PM मापन्यां उच्चप्राप्ताङ्कलब्धा: छात्रा: निम्नप्राप्ताङ्कलब्धानां छात्राणामपेक्षया रसायनशास्त्रोपलब्धिपरीक्षणे उत्तमं प्रदर्शनं कुर्वन्ति।

(iii) QM मापन्यां उच्चप्राप्ताङ्कलब्धा: छात्रा: अपि उपलब्धिपरीक्षणे उत्तमं प्रदर्शनं कुर्वन्ति।

अनेन स्पष्टं भवति येषु छात्रेषु रसायनशास्त्रस्य पाठ्यक्रमात् सुसंगठिता: संज्ञानात्मकवरीयता: विकसिता: भवन्ति, उपलब्धिपरीक्षणे अधिकां सफलतां लभ्यन्ते।

राठौड़सिंहमहोदयौ 1987 ईसवीये वर्षे उत्तरप्रदेशस्थ अल्मोड़ा नगरस्य दशमी कक्षाया: छात्राणां जीवविज्ञाने शैक्षिकोपलब्धिनां संज्ञानात्मक-वरीयताया: तस्या: सम्बन्धस्य ज्ञानाय अध्ययनमेकं कृतवन्तौ। अध्ययनमिदम् एतान् प्रश्नान् समुत्पाद्य उत्तरमन्वेषयतिस्म –

1. दशमीकक्षाया: विज्ञानविषयस्य पाठ्यक्रमं अस्यैवस्तरस्य छात्रा: कया वरीयताया अवधारयन्ति?
2. ये छात्रा: शैक्षिकोपलब्ध्यां भिन्ना: भवन्ति, किं ते विज्ञानविषयस्य विषयवस्तुन: अवधारणानां विकासकरणे भिन्नवरीयताया: प्रयोगं कुर्वन्ति?

426 छात्रै: प्राप्तप्रदत्तानां सांख्यिकीयविश्लेषणेन प्राप्ता: निष्कर्षा: एवं विधा: सन्ति –

1. छात्राणां प्रवृत्ति: स्मृतिवरीयतां बोधवरीयाताञ्च प्रति अधिका अभवत्।

2. छात्राणां सर्वाधिका प्रवृत्तिः स्मृतिवरीयतां प्रति न्यूनतमा प्रवृत्तिः अनुप्रयोगवरीयतां प्रति अभवत्।

3. यथा-यथा छात्राणां शैक्षिकोपलब्धिः वर्द्धते तथा-तथा स्मृति- सम्बन्धितानि प्रश्नोत्तराणि न्यूनानि प्राप्तानि भवन्ति।

4. न्यूनोपलब्धिसम्पन्नाः छात्राः स्मृतिस्तरस्यवरीयतां तथा च उच्चशैक्षिकोपलब्धियुक्ताः छात्राः बोधस्तरस्य वरीयतां प्रदर्शयन्ति।

5. अनुप्रयोगाय वरीयतायाः प्रवृत्तिः सर्वेषु छात्रेषु समानरूपेण लब्धाः।

Tamir (1988) महोदयः इजरायलदेशस्य द्वादशकक्षायाः छात्राणां विज्ञानविषयेषु संज्ञानात्मक वरीयतायाः परीक्षणं कृतवान्, निम्न चरैः सह तस्याः सम्बन्धज्ञानाय प्रयासं कृतवान् –

1. लिङ्गम् 2. सामाजिकी आर्थिकी च स्थितिः 3. पारिवारिकीस्थितिः 4. व्यावसायिकी रुचिः 5. विद्यालयसंश्लिष्टः चरः 5. शैक्षिकोपलब्धिः।

प्रदत्तविश्लेषणेन प्राप्तनिष्कर्षाः –

(i) छात्रछात्रयोः संज्ञानात्मकवरीयतासु सांख्यिकीयदृष्ट्या किमपि सार्थकमन्तरं नास्ति।

(ii) गृह-परिवाराभ्यां सम्बन्धिताः चराः यथा – भ्रातृभगिनीनां संख्या, पितुः व्यवसायाः, गृहे प्रयुक्ता भाषा इत्यादीनां संज्ञानात्मकवरीयताया उपरि कोऽपि सार्थकः प्रभावः न परिलक्ष्यते।

(iii) गृहे शब्दकोशस्योपयोगः, विशेषतः विज्ञानादिक्षेत्रे संज्ञानात्मकवरीयतां प्रभावयति। एतादृशाः छात्राः येषां गृहे शब्दकोषस्योपयोगः भवति, ते नियमं प्रति अधिकां अनुप्रयोगं च प्रति न्यूनवरीयतां प्रदर्शितवन्तः।

(iv) उच्चशिक्षाधारकाणामभिभावकानां बालकेषु प्रश्नीकरणं नियमञ्चप्रति अधिका, अनुप्रयोगं प्रति न्यूनवरीयता लब्धा।

(v) विद्यालयीयचराणां सम्बन्धे इदमनुभूतं यत् प्रवणछात्रा: प्रश्नीकरणनियमौ प्रति विशिष्टां प्रत्यास्मरणानुप्रयोगौ न्यून-वरीयताञ्च प्रदर्शितवन्त:।

(vi) विज्ञानस्य जीवनवृत्तिविषये रुच्यमाणा: छात्रा: प्रश्नीकरण-नियमौ प्रति उच्चवरीयतां प्रत्यास्मरणं प्रति निम्नवरीयतां च प्रकटितवन्त:।

(vii) उच्चशैक्षिकोपलब्धे: सम्बन्ध: प्रश्नीकरणनियमाभ्यां सह सार्थकोऽस्ति।

(viii) निम्नशैक्षिकोपलब्धि: प्रत्यस्मरणवरीयताया बहुसार्थकं सम्बन्धं प्रदर्शयति।

(ix) शैक्षिकोपलब्धे: अनुप्रयोगवरीयतायाश्च मध्ये कोऽपि सार्थक: सहसम्बन्ध: नास्ति।

(x) सामान्यविज्ञाने भौतिकविज्ञाने च वरीयतानां क्रम: $P \rightarrow A \rightarrow R \rightarrow Q$ परं जीवविज्ञाने वरीयताया: क्रम: एवम् $P \rightarrow A \rightarrow Q \rightarrow R$ आसीत्।

शहाना डे (1995) महोदया: स्वकीये शोधकार्ये "Cognitive Preferences and Achievement in Biology of Junior High School Visually Impaired as Compared to Normal Children." अष्टमीकक्षाया: समान्यदृष्टियहीनछात्रयो: जीवविज्ञानविषयस्य संज्ञानात्मक-वरीयतानां शैक्षिकापलब्धीनाञ्च अध्ययनं कृतवती। अध्ययनात् प्राप्ता: निष्कर्षा: निम्नलिखिता: सन्ति –

1. जीवविज्ञानसम्बन्धितानां सूचनानां संसाधने दृष्टिहीनछात्रा: स्मृतिप्रकारं प्रति सर्वाधिकी वरीयतां तथा च सामान्यछात्रा: बोधप्रकारं प्रति सर्वाधिकां वरीयतां प्रदर्शितवन्त:।
2. सामान्य-दृष्टिहीनछात्रयो: संज्ञानात्मकवरीयताप्रकाराणां मध्ये सार्थक-मन्तरमस्ति।

3. दृष्टिहीनछात्राणां स्मृतिवरीयताप्रकारे एवञ्च जीवविज्ञानस्य शैक्षिकोपलब्धौ च धनात्मकः सहसम्बन्धोऽस्ति। अनुप्रयोगवरीयताया सह ऋणात्मकः सहसम्बन्धः वर्तते।

4. सामान्यछात्राणां स्मृति–बोधवरीयताप्रकारयोः जीव–विज्ञान– विषये शैक्षिकोपलब्धिना सह धनात्मकः सार्थकसहसम्बन्धोऽस्ति, एवञ्च अनुप्रयोगवरीयतायाः शैक्षिकोपलब्धिना सह कोऽपि सार्थकः सहसम्बन्धः नास्ति।

5. स्मृतिबोधवरीयताप्रकारश्च सामान्यछात्राणां जीवविज्ञान– विषयस्य शैक्षिकोपलब्ध्याः सार्थक अनुमापकः वर्तते।

6. स्मृतिवरीयताप्रकारः दृष्टिहीनछात्राणां जीवविज्ञानविषयस्य शैक्षिकोप–लब्ध्याः सार्थक अनुमापकः वर्तते।

मीना सहगल (1993) महोदया एकस्मिन् लेखे "Academic Achievement : A Review of Determinants" शैक्षिकोपलब्ध्याः एवञ्च तस्याः निर्धारकतत्त्वानां वर्णनं प्रस्तुतवती। तासां मते शैक्षिकोपलब्धिः केवलं कक्षायां प्रोन्नतये निकषरूपानास्ति अपितु भविष्ये सफलतायाः सूचिकापि वर्तते। अतः शैक्षिकोपलब्ध्याः निर्धारकतत्त्वानाम् अध्ययनं शिक्षाविद्भ्यः महत्त्वपूर्णं सिद्धयति।

अस्मिन् क्षेत्रे सर्वप्रथमः प्रयासः Binet महोदयेन कृतः। तेन छात्राणां बुद्धिः– शैक्षिकोपलब्धयोः मध्ये सार्थकसहसम्बन्धः प्राप्तः। एतदनन्तरम् Stead (1925), Taylor (1933), Eysenck (1960), Stephen (1960), Ghosh (1970), Powell (1971), Lange (1974), Kundu (1975), Mohan et al. (1976), Rai (1975), Dhaliwal & Sharma (1976), Basu & Bose (1979), Pandey (1981), Narang (1981), Karnes et. al. (1984) एते विद्वान्सः बुद्धि–शैक्षिकोपलब्धयोः मध्ये सार्थकः धनात्मकः सहसम्बन्धः प्राप्तवन्तः।

अनेकेषु शोधकार्येषु यथा Eysenc & Cooksons (1989) Anthony (1977), Eysenek & Eysenck (1985), Irfani (1978), Sehagl & Gujral (1988), Mohamed & Rafat (1984) इत्यादिषु शैक्षिकोपलब्ध्याः सम्बन्धः व्यक्तित्वस्य विविधपक्षैः सह दृष्टगतः अभवत्।

Vaidya & Chomsky (1980), Sharma & Ahuja (1982), Chatterjee & Paul (1984), Halpin and Helen (1986) महोदयाः संज्ञानात्मकशैल्याः प्रभावः शैक्षिकोपलब्ध्यां दृष्टवन्तः तथा च इमं निष्कर्षं प्राप्तवन्तः यत् Field independent शैलियुक्तानां छात्राणाम् उपलब्धिः Field Dependent शैल्यापेक्षया अधिका भवति।

एवं प्रकारेण संबन्धित–साहित्यावलोकनेन इदं स्पष्टं भवति यत् संज्ञानात्मकशैली अपि एतस्याः चरः संज्ञानात्मकवरीयता छात्राणां शैक्षिकोपलब्धिं प्रभावयतः। अतः छात्राधिगमं प्रभावीकरणाय, सार्थकनिर्माणाय च छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतानाम् अध्ययनम् आवश्यकं भवति। संस्कृताध्ययनशीलानां छात्राणां सन्दर्भे एतादृशस्य अध्ययनस्य कमपि प्रमाणं शोधकर्त्री न प्राप्तवती एतदर्थं विषयस्यास्योपरि शोधकार्यसम्पादनस्य निर्णयं शोधकर्त्री गृहीतवती।

तृतीयोऽध्यायः

अनुसन्धानस्य विधिः नियोजनः प्रक्रिया च

अनुसन्धानस्य विधिः नियोजनः प्रक्रिया च

3.1 अनुसन्धानविधिः

अनुसन्धाात्मकप्रदत्तानाम् एकत्रीकरणस्य, विश्लेषणस्य, प्रतिवेदन-प्रस्तुतीकरणस्य च अनेके विधयः अनेकानि च साधनानि सन्ति। एतेषु सर्वेक्षणविधिः व्यापकरूपे शैक्षिकसमस्यानां समाधान प्रयुक्तो भवति। सर्वेक्षणविधेः कार्यक्षेत्रं प्रदत्तसंग्रहीकरणं सारणीकरणञ्चास्ति। एतदतिरिक्तं व्याख्या, तुलना, मापनं, वर्गीकरणं, मूल्याङ्कनं सामान्यीकरणञ्चापि भवति। सर्वेक्षण-माध्यमेन कस्यपि विशिष्टस्थित्यां तथ्यानां स्वरूपवर्णनं क्रियते। अनेन प्रचलितस्थित्याः वर्णनं मूल्यानां निर्णयं बिना भवति। अस्मिन् निहितकारणानां किमपि स्पष्टीकरणम्, एवञ्च अस्य क्रियायै कस्यापि अनुशंसायाः प्रयत्नमपि न क्रियते। सर्वेक्षणेन अवधारणा-संज्ञान-प्रथा-अवस्थासु विचारः सम्भवो भवति। जनसंख्याधारितमुद्देश्यानां प्रकृत्याधारितं सर्वेक्षणात्मकध्ययनं विविधप्रकारकं भवितुं शक्यते। अतः प्रस्तुताध्ययनाय अपेक्षितसर्वेक्षणस्य सुनिश्चितप्रकृतेः प्रकारस्य च स्पष्टीकरणमावश्यकमस्ति। अस्या आवश्यकताया पूर्त्यर्थ्यं निम्नोद्धरणं सहायकमस्ति-

"The purpose of surveys fall into two main categories. First, surveys may be used to obtain descriptive information about a target population....... Second, a survey may be designed to examine relationships between various factors, typically seeking to explain deifference between students, on some criterion, in terms of a range of explanatory factors...... underlying of the second

type are conceptual models which the researcher wishes to test, with the aim of improving understanding of the network of factors influencing educational procrsses. "[1]

अर्थात् सर्वेक्षणस्य प्रयोजनानि मुख्यतः वर्गद्वयान्तर्गते आगच्छन्ति। यथा –

1. प्रथमः प्रकारः सोऽस्ति, यस्योपयोगः लक्षितजनसंख्यायाः विवरणात्मक-सूचनाग्रहणाय क्रियते। सर्वेक्षणमिदं विवरणात्मकं, वर्णनात्मकं वा सर्वेक्षणं कथ्यते।
2. सर्वेक्षणस्य द्वितीयः प्रकारः सोऽस्ति, यस्मिन् विविध कारकाणां तथ्यानां वा मध्ये सम्बन्धानां परीक्षणं क्रियते। एतादृशं सर्वेक्षणं सामान्यरूपेण सम्प्रत्ययात्मकमभिकल्पसर्वेक्षणं भवति। अनुसन्धानकर्त्ता शैक्षिकप्रक्रियाया प्रभावोत्पादकान् कारकान् स्पष्टीकरणाय परीक्षणस्य चेष्टां करोति।

प्रस्तुतः शोधप्रबन्धः द्वितीयप्रकारकं सर्वेक्षणमस्ति। यस्योद्देश्यं परम्परागताधुनिकछात्रयोः संज्ञानात्मकवरीयतायां शैक्षिकोपलब्ध्याञ्च संबंध-परीक्षणं स्पष्टीकरणञ्चास्ति। अतः संस्कृतोपलब्धि परीक्षणं संज्ञानात्मक-वरीयतापरीक्षणं एतयोः सहयोगेन परम्परागताधुनिकछात्रयोः प्राप्ताङ्कान् एकत्रीकृत्य तेषां विश्लेषणं विधास्यति।

3.2 शोध-अभिकल्पः

प्रस्तुतेऽस्मिन् शोधकार्ये निर्धारितोद्देश्यानां प्राप्तये कस्यापि शोध-अभिकल्पस्य निश्चितरूपेणावश्यकता प्रतीयते। शोध-अभिकल्पानामुत्पत्तिः शोधसम्बन्धितानां प्रश्नानामुत्तरज्ञानाय अभवत्। अस्य माध्यमेन यावत् सम्भवोऽस्ति तावत् सत्यतायाः परीक्षणं वस्तुनिष्ठरीत्या, विश्वसनीयरीत्या, वैधदृष्ट्या च भवति। **कर्लिंगर महोदयस्य** मतानुसारम्–

"Research design is the plan, structure and strategy of investigation conceived so as to obtain answers to research

1. Rosier M. J. "Survey Research Methods" In J. P. Keeves (Ed.) Educational Research, Methodology and Measurement : An International Handbook Australia, Pergamon Press, 1988 p. 107

questions and to control variance. The *plan* is the overall scheme or program of the research. It includes an outline of what the investigator will do from writing the hypotheses and their operational implications to the final analysis of data. The *structure* of the research is more specific. It is the outline, the scheme, the paradigm of the operationa of the variables. ....*strategy* as uded here, is also more specific than plan. It includes methods to be used to gather and analyse the data. In other words, strategy implies how the research objectives will be reached and how the problems encountered in the research will be tackled.''[2]

अर्थात् शोध-अभिकल्पः अनुसन्धानाय सुनिर्मिता एका एतादृशी परियोजना (Plan) संरचना (Structure) व्यूहरचना (Strategy) चास्ति यया शोधसमस्यानामुत्तरं प्राप्नुयात्। अतः शोध-अभिकल्पस्य सन्दर्भे निम्नबिन्दवः सार्थकाः भवन्ति–

1. शोध-अभिकल्पः एका परियोजना वर्तते। यां शोधकर्ता एवं प्रकारेण निर्माति यत् अस्मिन् परिकल्पे लेखनात् एवञ्च तस्य संक्रियात्मकात् आशयादारभ्य प्रदत्तानाम् अन्तिमं विश्लेषणं यावत् रूपरेखा सन्निहिता वर्तते। अनेन् स्पष्टमस्ति यत् शोध-अभिकल्पः शोधस्य विषये आनुभविकसाक्ष्यप्रदानस्य एका वैज्ञानिकी योजना वर्तते।
2. शोध-अभिकल्पः केवलमेका योजना एव नास्ति अपितु एका संरचनापि वर्तते। अस्यां संरचनायां शोधप्रयुक्तानां चराणां सम्बन्धाध्ययनाय एकं विशेषं प्रतिमानं भवति। अपरशब्देषु कथितुं शक्यते यत् शोध-अभिकल्पः एका एतादृशी संरचना वर्तते यस्याः माध्यमेन शोधे प्रयुक्तचराणां संख्यायाः, तस्य स्तरस्य मानस्य वा, तस्य संक्रियानाञ्च प्रतिमानमेकं प्रस्तुती क्रियते।
3. शोध-अभिकल्पः एका व्यूहरचनाऽपि अस्ति याः शोधकर्त्रे शोधोत्तरान्वेषणे शोधस्य लक्ष्यप्राप्तिकरणे च सहयोगं करोति।

---

2. Kerlinger F. N., ''Foundation of Behavioral Research'', 2nd Ed. Fifth Indian Reprint, Delhi Surjeet Publication, 2000 p. 300

शोधधारेण अयं शोध–अभिकल्पः मुख्यतः द्वौ प्रकारकौ भवतः –

क. अप्रयोगात्मकः शोध–अभिकल्पः।

ख. प्रयोगात्मकः शोध–अभिकल्पः।

प्रस्तुतोऽयं शोधप्रबन्धः अप्रयोगात्मकप्रकृत्या वर्तते, अतः शोध–अभिकल्पोऽपि तादृशः भविष्यति। सर्वेक्षण–शोधाभिकल्पस्य जनसंख्यायां जनानां कस्यापि गुणवितरणस्य प्रभावस्य च परिज्ञानं क्रियते। सर्वेक्षण–शोधभिकल्पस्य द्वौ भेदौ स्तः –

क. स्थिरसमूह–तुलनाभिकल्पः

ख. नामसूची अभिकल्पः

प्रस्तुताध्ययनस्य उद्देश्यं परम्परागताधुनिकरीत्या संस्कृताध्ययन छात्राणां केवलं संज्ञानात्मक वरीयतायाः शैक्षिकोपलब्धेश्च तुलनात्मकमध्ययनम् अस्ति। अतएव अनया दृष्ट्या अस्मै शोधकार्याय ***'स्थिरसमूह - तुलनाभिकल्पः'*** उपयुक्तास्ति। एते अभिकल्पाः प्राक् प्रयोगात्मकाभिकल्पस्य (Pre-experimental degign) समूहः तुलनाभिकल्पस्योपरि आधारिताः सन्ति। अस्याभिकल्पस्य प्रयोगः चरेषु सम्बन्धानां व्याख्यायै तस्य प्रभावाध्ययनाय च क्रियते। अस्मिन् अभिकल्पे द्वौ अथवा एतदधिकाः तुलनात्मकसमूहाः भवन्ति। ये एकस्य चरस्य 'X' विवेचनरूपे परिभाषिताः भवन्ति, एवञ्च समूहानां तुलना 'O' अर्थात् आश्रितचरस्य प्रेक्षणे क्रियते। अस्य अभिकल्पस्य संकेतनं निम्नरूपेणास्ति

$$\frac{X_1 \quad O_1}{X_2 \quad O_2}$$

अत्र X माध्यमेन एकस्य चरस्य परिभाषा कृता वर्तते। एवञ्च O आश्रितचरं प्रदर्शयति, यस्य विवरणं निम्नप्रकारकम् अस्ति –

X_1 - परम्परागतरीत्या संस्कृताध्ययनछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयता।

X_2 - आधुनिकरीत्या संस्कृताध्ययनछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयता।

O_1 - परम्परागतरीत्या अध्ययनरतच्छात्राणां संस्कृतविषये शैक्षिकोपलब्धिः।

O_2 - आधुनिकरीत्या अध्ययनशीलानां छात्राणां संस्कृतविषये शैक्षिकोपलब्धिः।

X_1, X_2, O_1, O_2 एतेषां मानाधारेण शोधकर्त्री शोध-प्रबन्धे समूहद्वयस्य तुलनां कृतवती। एवञ्च सांख्यिकीय विश्लेषणैः निष्कर्षञ्च प्राप्तवती।

3.3 चरराशयः

कस्मिन्नपि शोधकार्ये चराणां महत्त्वपूर्णं स्थानं भवति। चरः सोऽस्ति यस्य मानं परिवर्तितं भवति, यथा नाम्नैव स्पष्टं भवति। 'चर' इत्यस्य तात्पर्यं कस्यापि जनस्य, वस्तुनः, घटनायाश्च तैः गुणैः भवति, येषां मापनं कर्तुं शक्यते। शैक्षिके शोधकार्ये विविधप्रकारकाणां चराणां प्रयोगो भवति। प्रामुख्येन चरप्रकाराः निम्नलिखिताः भवन्ति।

1. **स्वतन्त्रः चरः –** स्वतन्त्रः चरः सः चरः भवति यस्य मूल्येषु प्रयोगकर्ता परिवर्तनं करोति, एवञ्च अस्य परिवर्तनस्य प्रभावम् आश्रितचरस्य उपरि अवलोकयति।
2. **आश्रितः चरः –** आश्रितचरः सः भवति, यस्य विषये प्रयोगकर्ता किमपि पूर्वकथनं कर्तुमिच्छति। अस्य नाम आश्रित चर एतदर्थमस्ति यत् अस्मिन् चरे आगतं परिवर्तनं स्वतन्त्रचरस्य परिर्वन कारणादेव भवति।
3. **असंगत मध्यस्थो वा चरः –** एते चराः आश्रित चरं प्रभावयन्ति। उचित प्रतिदर्शनं प्रविधिना उपयुक्तेन शोधभिकल्पेन च एतेषां चराणां प्रभावान् न्यूनीकर्तुं शक्यते।

अध्ययनदृष्ट्या शोध-प्रबन्धे निम्नलिखिताः चराः गृहीताः वर्तन्ते –

1. छात्राणां संस्कृत विषये शैक्षिकोपलब्धिः (आश्रित चरः)
2. छात्राणां संज्ञानात्मक-वरीयता (स्वतन्त्र चरः) (E-type Independent Variable)
3. संस्कृतस्य अध्ययनरीतिः आधुनिकी-परम्परागता च (स्वतन्त्र चरः) (S-type Independent Variable)

4. छात्राणां बुद्धिः एतेषां सामाजिकी, आर्थिकी च स्थितिः, शिक्षणविधिः इत्यादयः (मध्यस्थ चरः)

शोधकर्त्री आधुनिक-परम्परागतरीतिभ्यां पठनशीलानां छात्राणां संज्ञानात्मक वरीयतायाः शैक्षिकोपलब्धेश्च मापनं प्रकारद्वयस्य प्रभावानाञ्चाध्ययनं कृतवती –

1. शैक्षिकोपलब्ध्यां अध्ययनरीत्याः प्रभावः।
2. शैक्षिकोपलब्ध्यां संज्ञानात्मकवरीयतायाः प्रभावः।

बहुसंख्यायां प्रतिदर्शचयनेन उपयुक्तशोधाभिकल्पेन च मध्यस्थचराणां प्रभावान् न्यूनीकर्तुं प्रयासः कृतः वर्तते।

3.4 जनसंख्याप्रतिदर्शश्च

जनसंख्या – शैक्षिकेशोधे जनसंख्या एका समष्टिः भवति। यस्यां निश्चितसंख्यायां तत्त्वानि सदस्याः वा भवन्ति। इमानि तत्त्वानि, सदस्याः वा मूलभूता अन्वितयः भवन्ति, ये जनसंख्यायां समाविष्टाः भवन्ति एवञ्च तान् परिभाषयन्ति।

Kish महोदयस्य मतानुसारं जनसंख्यायाः विवरणं निम्नप्रकारेण प्रदातव्यम्[3] –

> Kish (1965) stated that a population should be described in terms of
>
> (a) Content (b) Units (c) Extent (d) Time

अर्थात् जनसंख्यायाः परिभाषा वर्ण्यविषय (content) अन्वितयः (units) प्रसारसीमा (extent) समयः (time) इत्यादीनां कुर्यात्। अतः प्रस्तुताध्ययनाय जनसंख्यायाः विवरणम् एवं प्रकारेण अस्ति –

क. वर्ण्यविषयः – माध्यमिकस्तरे अध्ययनरताः सर्वे संस्कृत-छात्राः।

---

3. Kish, ''Sampling'' in Keeves J. P. (Ed.) Educational Research, Methodology and Measurement - An International Handbook, Pergamon Press 1965 pp. 527

ख. अन्वितिः – माध्यमिकस्तरे आधुनिकरीत्या परम्परागतरीत्या संस्कृताध्ययनरताः छात्राः।

ग. प्रसारसीमा – वाराणसीनगरम्।

घ. समयः – सत्र 2002-2004

उपर्युक्त विवरणानुसारेण जनसंख्यायाः परिभाषा कृता वर्तते।

"2002-2004 तमे सत्रे वाराणसीनगरस्य आधुनिक-परम्परागतरीतिभ्यां संस्कृताध्ययनरताः माध्यमिकस्तरीयाः सर्वे छात्राः।"

3.5 प्रतिचयनरचना

प्रतिदर्शचयनात् प्राक् प्रतिचयनरचनायाः (Sampling Frame) निर्धारणं भवितव्यम्। प्रतिचयनरचना वस्तुतः जनसंख्यान्वितीनां भौतिकसूचीरूपा भवति। यस्य माध्यमेन शोधकर्त्री लक्षितायाः जनसंख्याया उपरि यथोचितं ध्यानं निधाय प्रतिदर्शचयनं कर्तुं शक्नोति। काचिद् व्यावहारिक समस्याकारणात् पूर्णरूपेण प्रतिदर्शरचनायाः निर्माणं सम्भवं नैव भवति। यद्यपि प्रस्तुतस्य शोधकार्यस्य सैद्धान्तिकपृष्ठभूम्यानुसारम् आधारभूतम् उद्देश्यं छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतायां शैक्षिकोपलब्ध्याञ्च सम्बन्धज्ञानकरणमस्ति, जनसंख्याया वैशिष्टयवर्णनं नास्ति। अतः सम्पूर्णक्षेत्रात् प्रतिनिधिरूपेण प्रतिदर्शचयनं व्यावहारिकदृष्टया अपेक्षितं न वर्तते एवञ्च व्यक्तिगतव्यवस्था क्रमे अपि च सीमितिसंसाधनप्रसङ्गे संभवोपि नास्ति। अस्य समर्थनं **Rosier 1988** महोदयस्य निम्नोद्धरणेन भवति –

> ''An efficient sample used to provide descriptive characteristics of a population (population parameter) may not be as efficient for estimating the strength of the relationship in an explanatory model.''[4]

वाराणसीनगरे विविधसंस्थाभिः संचालिताः अनेके विद्यालयाः

---

4. Rosier M. J., ''Survey Research'' Methods in J. P. Keeves (Ed.) Educational Research Metodology and Measurement : An International Handbook, Pergamon Press, 1988, p. 107.

सन्ति, यत्र माध्यमिकस्तरे संस्कृतस्याध्यापनं भवति। एतेषां नामानि निम्नलिखितानि सन्ति –

परम्परागताध्ययनस्य संस्था: –

1. सम्पूर्णानन्द–संस्कृत–विश्वविद्यालयात् संचालिता: विद्या लया:।
2. काशी–हिन्दू–विश्वविद्यालयात् संचालित: रणवीर केन्द्रीय संस्कृत पाठशाला:।

आधुनिकरीत्या संस्कृताध्ययन विद्यालया: –

1. केन्द्रीय–माध्यमिक–शिक्षापरिषदसंस्थाया: सम्बद्धा: विद्यालया:।
2. ISC संस्थात: सम्बद्धा: विद्यालया:
3. उत्तरप्रदेशमाध्यमिकशिक्षापरिषदसंस्थात: सम्बद्धा: विद्या–लया:।

एतेषु केषाञ्चन् विद्यालयानां चयनं कृत्वा तेषां छात्राणाम् अध्ययनं शोधे कृतं वर्तते।

3.6 प्रतिचयनप्रविधि:

सामान्यतया सम्पूर्णसमष्टिगुणानां विशेषतानाञ्चनिर्धारणाय सम्पूर्ण–स्यैकस्य लघुसमूहस्य भाग: अथवा तस्य भागस्य चयनप्रक्रिया प्रति–दर्श:/प्रतिचयनमिति कथ्यते। **Mouly (1984)** महोदस्य मतानुसारम् –

> "Probably no concept is as fundamental to the conduct of research and the interpretation of its results as sampling."[5]

अर्थात् प्रतिचयनस्य सदृश: अन्य: कोऽपि एतादृश: सम्प्रत्यय: नास्ति य: शोधप्रक्रियाया: संचालनाय निष्कर्षानां प्रतिपादनाय च आधारभूत: स्यात्। अत: प्रतिचयमिदं सम्पूर्णाया: प्रणाल्या: पद्धत्याश्च एकमत्यधिकं चयनं करणीयमस्ति इत्यस्य निर्धारणं क्रियते।

प्रतिदर्शचयने शोधकर्त्र्या समक्षे निम्नप्रश्ना: समागच्छन्ति –

1. प्रतिचयनस्य अन्वितय: का सन्ति?

---

5. Mouly G. J., "The Science of Educational Research", India : Eurasia Publishing House Ltd (1984).

2. प्रतिदर्शस्य आकृतिः का भविष्यति?
3. एताः अन्वितीन् प्रतिदर्शे सम्मेलनाय कथां चयनं स्यात्?

अध्ययनं केषु जनेष्वपरि आधारितमस्ति? अस्योपरि प्रथमप्रश्नस्योत्तरं निर्भरमस्ति। प्रस्तुतः शोध-प्रबन्धः आधुनिक-परम्परागतरीतिभ्याम् अध्ययन-नरतानां छात्राणामुपरि केन्द्रितोऽस्ति। अस्मिन् अन्वितिः – आधुनिक-परम्परागतरीतिभ्यां माध्यमिकस्तरस्य संस्कृताध्ययनरताः छात्राः सन्ति। द्वितीय प्रश्नस्योत्तरम् अर्थात् प्रतिदर्शाकृत्या, प्रतिचयनत्रुटेः, विश्वासस्य सीमाया उपरि आधारितं भवति। येन शोधकर्त्री निष्कर्षं प्रति गच्छति।

अन्तिमस्य प्रश्नस्य उत्तरं प्रतिचयनस्य उपयुक्तप्रविधिचयनात् सम्बन्धितमस्ति। इदं जनसंख्यायाः अन्वितिवितरणप्रकृत्यां एवञ्च उपलब्ध प्रतिचयनरचनायाश्च उपरि आधारितमस्ति। वर्तमान शोधप्रबन्धे प्रतिदर्शच-यनावसरे उपर्युक्त पक्षानां ध्यानं वैशिष्ट्येन गृहीतमस्ति।

वर्तमानशोधकार्यस्योद्देश्यं समूहद्वयस्य संज्ञानात्मकवरीयतायाः शैक्षि-कोपलब्धेश्चाध्ययनं, एतयोः परस्परसम्बन्धावलोकनम्, उभयसमूहस्य तुलना-करणञ्चास्ति। एतादृशेषु अध्ययनेषु परिभाषितजनसंख्यातः प्रतिदर्शचयनाय **'सप्रयोजन-आनुषंगिकप्रतिचयनप्रविधिः'** (Purposive incidental sampling technique) उपयुक्ता वर्तते। अस्यां प्रविध्यां शोधकर्त्री व्यक्तो लक्षणाधारैः स्वनिर्णयाधारेण च प्रतिदर्शस्य विविधान्वितीन् चिनोति। अतः प्रतिदर्शचयनं पूर्णरूपेण शोधकर्त्र्यानुसारं भवति। अस्य कथनस्य पुष्टिः निम्नलिखितोद्धरणेन भवति –

> "The use of such sampling technique is justified when a small number of units is avilable in the population."[6]

यतोहि आधुनिकरीत्या अध्याप्यमानेषु विद्यालयेषु संस्कृताध्ययनरतानां छात्राणां संख्या अधिकानास्ति। अतः एतादृश्यां परिस्थित्यां प्रतिदर्शचयनस्य इयं प्रविधिः न्यायसंगता वर्तते।

---

6. Pandey K. P. "Fundamentals of Educational Research Meerut, 1989, Amitash Prakashan.

3.7 प्रतिदर्शचयनम्

यतोहि सप्रयोजन-आनुषङ्गिकविधिना प्रतिदर्शचयनं करणीयम्। अतः परिभाषित जनसंख्यायां सौलभ्येन समुपलब्धानामन्वितीनां चयनस्य स्वातन्त्र्यं शोधकर्त्र्या आसीत्।

वाराणसीनगरे अनेके आधुनिकाः परम्परागताश्च विद्यालयाः सन्ति, येषु उपलब्धसूच्याधारेण लाटरीविधिना केषाञ्चन विद्यालयानां चयनं कृतं वर्तते। एतेषु विद्यालयेषु माध्यमिकस्तरस्य संस्कृताध्ययनशीलानां छात्राणां चयनम् कृतम् वर्तते। यस्य विवरणम् अग्राङ्कितमस्ति।

तालिका 3.1 चयनित प्रतिदर्शस्य विवरणम्

क्रं. सं.	विद्यालयस्य नाम	विद्यालयस्य प्रकारः	छत्राणां संख्या
1.	रणवीर केन्द्रीय संस्कृतपाठशाला	परम्परागत	75
2.	श्री काशी मुमुक्षुभवन वेदवेदांग-विद्यालयस्य	परम्परागत	50
3.	नित्यानन्द वेदविद्यालय	परम्परागत	11
4.	राष्ट्रभाषासंस्थान	परम्परागत	16
5.	श्री श्री माँ आनन्दमयी कन्यापीठ सं. उ. मा. वि	परम्परागत	19
6.	अनन्दादेवी कन्या गुरुकुल सं. उ. मा. वि.	परम्परागत	22
7.	मातृमन्दिर कन्या गुरुकुल सं. वि.	परम्परागत	17
8.	जनता संस्कृतविद्यालय	परम्परागत	14
9.	मोतीलाल सं. उ. मा. वि.	परम्परागत	10
10.	माँ विन्ध्यवासिनी सं. उ. मा. वि.	परम्परागत	16
11.	सेन्ट्रल हिन्दू गर्ल्स स्कूल	आधुनिक	74
12.	सेन्ट्रल हिन्दू ब्वायज स्कूल	आधुनिक	80
13.	सनबीम स्कूल	आधुनिक	48
14.	तुलसी विद्या निकेतन	आधुनिक	48

परम्परागत छात्राः = 250
आधुनिक छात्राः = 250

3.8 प्रदत्तसंकलनम्

कस्यापि शोधसमस्याया: वैज्ञानिकदृष्ट्या समाधानाय समुचितरूपेण प्रदत्तानां संकलनम् आवश्यकं भवति। चराणां यथेष्ट मापनाय उपयुक्तानामुपकरणानामपि आवश्यकता भवति। उपकरणान् प्रातिनिधिक प्रतिदर्शे प्रशासितं योग्यञ्च निश्चितेन भवितव्यम्, एवं कृते सति समस्याया: समुचितं समाधानं सम्भवमस्ति। प्रस्तुतस्य शोधकार्यस्य उद्देश्यं माध्यमिकस्तरे परम्परागताधुनिकरीत्या संस्कृतपठनशीलछात्रयो: संज्ञानात्मकवरीयता: शैक्षिकोपलब्ध्याश्च ज्ञानकरणमस्ति, एवञ्च उभयो: समूहयो: येषु द्वेषु चरेषु तुलना करणं विद्यते। अत: अध्ययनस्य निम्नलिखितानां चतुर्णां प्रदत्तानां संकलनमावश्यकमासीत्।

1. परम्परागतरीत्या माध्यमिकस्तरे पठनशीलानां संस्कृछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयता:।
2. परम्परागतरीत्या माध्यमिकस्तरीय संस्कृतछात्राणां शैक्षिकोपलब्धि:।
3. आधुरिकरीत्या माध्यमिकस्तरे अध्ययनरतानां संस्कृतविषयस्य छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयता।
4. माध्यमिकस्तरस्य आधुनिकधारायाम् अध्ययनरतानां संस्कृतछात्राणां शैक्षिकोपलब्धि:।

एते चत्वारोपि प्रदत्ता: शोधकर्त्र्या निर्मितेन संस्कृत-संज्ञानात्मकवरीयतामापन्या संस्कृत-शैक्षिकोपलब्धिपरीक्षणेन च एकत्रिता: अभवन्।

प्रदत्तसंकलनाय चयनितानां परम्परागताधुनिकविद्यालयानां प्रधानाचार्यै: संपर्कं कृत्वा अनुमति: गृहीता। एतदनन्तरं माध्यमिकस्तरस्य (दशमी कक्षा / मध्यमा) कक्षाध्यापकानां संस्कृतविषयाध्यापकानाञ्च सहयोगेन विद्यालये पठितानां संस्कृतछात्राणामुपरि सर्वप्रथमं संस्कृतसंज्ञानात्मकवरीयतामापनी प्रशासितवती तदनन्तरं संस्कृतशैक्षिकोपलब्धिपरीक्षणस्य च प्रशासनं कृत्वा परीक्षणेषु छात्राणाम् अनुक्रिया: प्राप्ता:। यद्यपि परीक्षणस्योपरि निर्देशा: लिखिता: आसन् परं परीक्षणस्य सम्यक् समाधानाय मौखिकरूपेणापि निर्देशान् अददात्। छात्राणां समाधानादन्तरं प्रति परीक्षणम् सञ्चितमकरोत्। संज्ञानात्मकवरीयतापरीक्षणस्य समाधाने केचन छात्रा: अतिरिक्त समयमपि

गृहीतवन्तः। परं संस्कृतोपलब्धिपरीक्षणं निश्चितसमयसीमायाः समाप्त्यनन्तर छात्रैः अगृह्णात्।

एवं प्रकारेण चयनित विद्यालयानां प्राचार्याणाम्, अध्यापकानां छात्राणाञ्च सहयोगेन शोधसम्बन्धितानां प्रदत्तानां संकलनमभवत्।

3.9 प्रदत्तोपस्थापनम्

प्रदत्तानां संकलनेन सह तेषां यथोचितं व्यवस्थापनमपि सम्पादनीयम्। यथा –

> Tabulation is simply the recording of the numbers of types of responses in appropriate categories, after which statistical analysis follows.[7]

सामान्यरूपेण सारणीकरणं विविधानुक्रियानाम् अङ्कानां समुचितेषु श्रेणिषु आलेखनस्य एका प्रक्रिया अस्ति। अस्याः अनन्तरं तेषां सांख्यकीयं विश्लेषणं भवति।

द्वौ परीक्षणौ 250 परम्परागतछात्राणां 250 आधुनिक छात्राणाञ्चोपरि प्रशासितावभवतम्। परीक्षणानां परीक्षणं कृत्वा उभयोः परीक्षणयोः छात्राधिगतान् प्राप्ताङ्कान् अजानात्। परीक्षणानाम् अनुशीलनादनन्तरम् इदं ज्ञातं यत् परम्रागतछात्रेषु 225 छात्राणाम् अनुक्रियाः प्रयोगयोग्याः सन्ति। एवञ्च आधुनिकछात्रेषु 245 छात्राणाम् अनुक्रियाः अध्ययनाय उपयुक्ताः सन्ति। यतोहि केवलं 225 परम्परागतछात्राः एवञ्च 245 आधुनिकछात्राश्च परीक्षणे स्वीयानुक्रियाः स्पष्टरूपेण अंकिताः अकुर्वन्। अतः एतेषामेव छात्राणां प्राप्ताङ्कान् पृथक् कृत्वा विश्लेषणाय सारिणी निर्मिता। छात्रगृहीतानां प्राप्ताङ्कानां वर्गीकरणं निम्नलिखितेषु श्रेणिषु अकरोत् –

1. स्मृतिवरीयताप्राप्ताङ्कः
2. बोधवरीयताप्राप्ताङ्कः
3. अनुप्रयोगवरीयताप्राप्ताङ्क।
4. संस्कृतशैक्षिकोपलब्धि प्राप्ताङ्कः

7. Kerlinger F. N. ''Foundation of Behavioural Research'' First Indian Reprint, N. Delhi, Surjeet Publications, 1978, p. 417

225 परम्परागतछात्राणां 245 आधुनिकछात्राणां च प्राप्ताङ्कान् मुख्यविवरणपत्रे (Master Chart) पूर्वोक्त श्रेण्यानुसारेण अलिखत्। (तृतीयं परिशिष्टम्)

3.10 शोध-अध्ययने प्रयुक्ताः सांख्यिकीयविधयः

सांख्यिकीय प्रविधिना प्रदत्तानां विश्लेषणं कृत्वा सौविध्येन अर्थपूर्णनिष्कर्षाणां प्राप्तिः कर्तुं शक्यते। शोधोपकरणानां सहयोगेन संकलितानां प्रदत्तनां मध्यमानं, मध्याकं, बहुलांकं, मानकविचलनं, विषमतां (Skewness) वक्रतां (Kurtosis) च अवेत्। परिकल्पनानां परीक्षणाय निम्नलिखिताः सांख्यिकीयप्रविधयः अत्र शोध कार्ये प्रयुक्ताः वर्तते।

1. F - test
2. t - test
3. Pearson's Product Moment Correlation
4. Multiple Regression Analysis

F - test

प्रसरणविश्लेषणम् एकमेतादृशं सांख्यिकीयपरीक्षणमस्ति येन द्वयो अथवा एतदधिकस्य समूहस्य मध्यमानानाम् अन्तरस्य सार्थकतायाः परीक्षणं क्रियते। अस्य प्रविधेः प्रतिपादनं 'रोनाल्ड ए फिशर' महोदयेन कृतमासीत्। अतः एतेषामेव सम्माने अयं विधिः Fishers F - test अथवा Fisher's F-Ratio इति नाम्ना ज्ञायते। प्रसरणविश्लेषणेन इदं ज्ञानं भवति यत् उभयसमूहस्य मध्यमानेषु अन्तरं वास्तविकं वर्तते अथवा इदमन्तरं संयोगवशात् विद्यते अथवा त्रुटिकारणेनास्ति। प्रसरणविश्लेषणस्य माध्यमेन निम्नलिखितानां प्रसरणानां ज्ञानं क्रियते।

V_t (total group variance) समस्तसमूहानां संयुक्तरूपेण प्रसरणयोगः

V_w (Within group variance) समूहप्रसरणानां मध्यमानम्

$V_b = Vt - Vw$ (Between group variance) समूहानां मध्ये प्रसरणम्

एतनन्तर निम्नलिखितेन सूत्रेण 'F अनुपात' इत्यस्य ज्ञानं क्रियते।

$$F\ ratio = \frac{V_b}{V_w} \text{ वा } \frac{MS_b}{MS_w}$$

प्रदर्शिते सूत्रे V_w इति प्रतिदर्शनत्रुटेः परिचायकोऽस्ति। अस्य अपरनाम 'त्रुटिप्रसरणम्' इत्यपि कथ्यते। V_w चरराशीनां प्रभावं द्योतयति। यदि 'F अनुपात' इत्यस्य मान एक (1) संख्यातः न्यूना भवति अर्थात् $V_b > V_w$ तदा इयं स्थितिः समूहानां मध्ये अन्तरं स्पष्टयति। यतोहि

"If the F ratio were substantially greater than one, it would seem that the ratio of the between group variance and the within group variance was probably too greater to attribute to sampling error"[8]

प्रस्तुते अनुसन्धाने परम्परागतछात्राणाम् आधुनिकछात्राणाञ्च संज्ञानात्मकवरीयतानां तुलनाकरणाय 'F - test' इत्यस्य प्रयोगं शोधकर्त्री कृतवती। अस्य प्रविधे उपयोगं कृत्वा शोधकर्त्री इदं ज्ञातुं चेष्टितवती यत् छात्राणां प्राप्ताङ्केषु अन्तरं संज्ञानात्मकवरीयतायाः सार्थक-अन्तरकारणेन अस्ति अथवा अन्तरस्य कारणं प्रतिदर्शनत्रुटिः वर्तते।

t - Test

अस्य प्रविधेः उपयोगः समूहद्वयस्य मध्यमानस्य तुलनार्थं क्रियते। अस्य प्रतिपादनं William S. Gosset महोदयैः लघुप्रतिदर्शानां विश्लेषणाय कृतमासीत्। 'टी अनुपात' (t-ratio) वस्तुतः परीक्षणमिदं द्वयोः मध्यमानयोः अन्तरस्य एवञ्च अस्य अन्तरस्य मानकत्रुटेः अनुपातमस्ति। 't अनुपात' इत्यस्य 'मान' परिज्ञानाय निम्नलिखितस्य सूत्रस्य प्रयोगः क्रियते –

$$t = \frac{|M_1 - M_2|}{\sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}}}$$

8. Best & Kahn, "Research in Education, 7th Ed., 9th Indian Reprint, Printice Hall of Indai Pvt. Ltd., 1995, p. 347

यत्र,

M_1 = प्रथमसमूहस्य प्राप्ताङ्कानां मध्यमानम्।

M_2 = द्वितीय समूहस्य प्राप्ताङ्कानां मध्यमानम्।

S_1 = प्रथमसमूहस्य प्राप्ताङ्कानां मानकविचलनम्।

S_2 = द्वितीय समूहस्य प्राप्ताङ्कानां मानकविचलनम्

N_1 = प्रथमसमूहस्य छात्राणां संख्या

N_2 = द्वितीयसमूहस्य छात्राणां संख्या

पूर्वोक्तेन सूत्रेण इदं स्पष्टमस्ति 't अनुपात' इत्यस्य मानं निम्न विषयाणामुपरि निर्भरो भवति –

- उभयसमूहस्य मध्यमानसंख्यायाः अन्तरम्।
- उभयसमूहस्य मानकविचलनानि।
- उभयसमूहस्य आकारोपरि।

अतः द्वयोः समूहयोः मध्यमानानां मध्ये अन्तरं हरराशिं (Denominator) यदधिकं भविष्यति, 't अनुपात' इत्यस्य मानमपि तद्वत् अधिकं भविष्यति। परिणामतः द्वयोः समूहयोः मध्ये अन्तरस्य अर्थयुक्तपरिणामस्य सम्भावना अधिका भविष्यतिं यदि समूहानां विचलनशीलता वृद्धिमाप्नोति तदा 't अनुपात' इत्यस्य मान न्यूनं भवति, इदं मानकत्रुटिद्योतकम् अस्ति। प्रस्तुते अध्ययने t - test इत्यस्य उपयोगं कृत्वा निम्नलिखितानां सन्दर्भानां तुलना कृता वर्तते।

1. स्मृतिवरीयताप्राप्ताङ्कोपरि परम्परागताधुनिकछात्रयोः तुलना।
2. बोधवरीयतायाः प्राप्ताङ्केषु आधुनिकानां परम्परागतानाञ्च छात्राणां तुलना।
3. अनुप्रयोगवरीयताप्राप्ताङ्के परम्परागताधुनिकछात्रयोः तुलना।
4. स्मृतिबोध-वरीयता प्राप्ताङ्कयोः परम्परागतछात्राणां तुलना।
5. स्मृत्यनुप्रयोग-वरीयताप्राप्ताङ्कयोः परम्परागतछात्राणां तुलना।

6. बोध–अनुप्रयोगवरीयता प्राप्ताङ्कस्य उपरि परम्परागतछात्राणां तुलना।
7. स्मृतेः बोधस्य च प्राप्ताङ्कानामुपरि आधुनिकछात्राणां तुलना।
8. बोधानुप्रयोगयोः प्राप्ताङ्कानामुपरि आधुनिकछात्राणां तुलना।
9. अनुप्रयोगस्य स्मृतेश्च प्राप्ताङ्केषु आधुनिकछात्राणां तुलना।

सहसम्बन्धगुणाङ्कः

द्वयोः चरराश्योः मध्ये सम्बन्धज्ञानाय सह–सम्बन्धगुणाङ्कस्य प्रयोगः क्रियते। द्वयोः चरराश्योः मध्ये सहसम्बन्धगुणांकः इदं सूचयति यत् एकस्य चरस्य माने परिवर्त्तनस्य प्रभावः अपर चरस्य उपरि कियत् केन प्रकारेण च पतति। सहसम्बन्धगुणाङ्कः तादृशः अनुपातः वर्तते यः द्वयोः चरयोः मध्ये सहसम्बन्धस्य सीमां प्रकृतिं च द्योतयति। सहसम्बन्धज्ञातकरणस्य अनेकानि सूत्राणि सन्ति। प्रस्तुते अध्ययने Pearson's Product Moment Correlation अनेन विधिना सहसंबन्धगुणाङ्कस्य परिज्ञानाय निम्नलिखितस्य सूत्रस्य उपयोगं क्रियते –

$$r = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N\sum X^2 - (\sum X)^2}\sqrt{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

यत्र –

N = समूहे छात्राणां संख्या।

X = संज्ञानात्मकवरीयतापरीक्षणेन प्राप्त–प्राप्ताङ्काः।

Y = संस्कृतोपलब्धिपरीक्षणेन अधिगताः प्राप्ताङ्काः।

अस्मिन् माध्यमिकस्तरस्य छात्राणां संस्कृते शैक्षिकोपलब्धेः सम्बन्धः संज्ञानात्मकवरीयतया सह कीदृशोऽस्ति इति ज्ञानाय सहसम्बन्धगुणांकप्रविधेः प्रयोगः कृतः वर्तते।

बहुलितप्रतिगमनविश्लेषणम्

अस्य प्रविधेः प्रयोगः कस्यापि आश्रित चरराश्यां द्वयोः अथवा अधिकस्वतन्त्रचराणां प्रभावस्य अध्ययनाय क्रियते। अनेन विधिना

आश्रितचरस्य प्राप्ताङ्कानां 'प्रसरणप्रतिशत' प्रभावितं भवति। Multiple regression coefficients इदंमानानां जातकरणादनन्तरम् आश्रित चरस्य सम्भावितम् इदं मानम् निम्नलिखितेन सूत्रेण ज्ञायते –

$$Y = a+b_1x_1 + b_2x_2 + ...$$

यत्र –

Y = आश्रितचरः यस्योपरि प्रभावावलोकनम् अपेक्षितमस्ति।

a = अचरराशिः (constant)

b_1 = प्रथमस्वतन्त्रचरस्य प्रावण्यम् (slope)

b_2 = द्वितीयस्वतन्त्रचरस्य प्रावण्यम् (slope)

X_1 = प्रथमस्वतन्त्रचरस्य प्राप्ताङ्कः

X_2 = द्वितीयस्वतन्त्रचरस्य प्राप्ताङ्कः

अस्य प्रयोगं माध्यमिकस्तरस्य छात्राणां संस्कृतविषये शैक्षिकोपलब्ध्यां विविधसंज्ञानात्मकवरीयतानां योगदानस्य अध्ययनाय शोधकर्त्री कृतवती।

3.11 सांख्यिकीयाः गणनाः

पूर्वोक्ताभिः प्रविधिभिः सांख्यिकीयविश्लेषणाय संगणकस्य उपयोगं शोधकर्त्री कृतवती। एतदर्थ संकलितान् चयनितान् च प्रदत्तान् संगणके अनयत् (feed) एवञ्च समस्ताः सांख्यकीयाः गणनाः कृताः। (चतुर्थपरिशिष्टे द्रष्टव्यम्) 'विविधसांख्यिकीयमानां' प्राप्त्यनन्तरं यथोचित विश्वस्ततास्तरे (confidence level) तेषां व्याख्या विहिता।

चतुर्थोऽध्यायः

शोधे प्रयुक्तानि उपकरणानि

शोधे प्रयुक्तानि उपकरणानि

शोधे उपकरणानामत्यधिकं महत्त्वपूर्णं स्थानमस्ति। शैक्षिकशोधे उपकरणानां तात्पर्यं मनोवैज्ञानिकपरीक्षणैः भवति। यै व्यक्तेः एकस्य एकाधिकस्य वा गुणानां शाब्दिकी-अशाब्दिकी वा प्रतिक्रियामाध्यमेन परिमाणात्मकं गुणात्मकं वा मापनं भवति।

शोध-परिकल्पनां सत्यतापरीक्षणाय एवञ्च स्वतन्त्राश्रितचराणां (छात्राणां संस्कृते संज्ञानात्मकवरीयतायाः शैक्षिकोपलब्धेश्च) मापनाय द्वयोः उपकरणयोः आवश्यकता सिद्धा भवति। अस्याः आवश्यकतायाः पूर्तये शोधकर्त्री एतादृशा – नामुपकरणानाम् प्राप्त्यर्थं यथोचितं प्रयासं कृतवती, परं सम्बन्धित-साहित्यावलोकनेन इदं ज्ञायते यत् संस्कृतविषये सानुकूल-परीक्षणस्य उपलब्धता नास्ति। अतएव एतानि परीक्षणानि (संस्कृते संज्ञानात्मकवरीयतामापनी संस्कृतस्य शैक्षिकोपलब्धिपरीक्षणञ्च) शोधकर्त्री स्वप्रयासेन निर्मितवती। येषां विवरणम् अग्रलिखितमस्ति –

4.1 प्रथममुपकरणम् - 'संज्ञानात्मकवरीयतामापनी'

संज्ञानात्मकवरीयता सर्वप्रथमं हीथ महोदयः 1964 ईसवीये वर्षे प्रस्तुतवान्, यस्य विषये पूर्वाध्यायेषु विवेचनमस्ति। एतदनन्तरं मार्क्स (1967) मैके (1972) तामीर (1976) विलियम्स (1975) बर्नेट (1974) आदि महोदयाः अस्मिन्नेव विषये अनेकानि परीक्षणानि निर्मितवन्तः। एतेषु सर्वेष्वपि परीक्षणेषु संज्ञानात्मकवरीयतानां चत्वारः पदाः गृहीताः वर्तन्ते। गृहीताः पदाः एवं प्रकारेण सन्ति –

- स्मृतिः
- नियमः
- प्रश्नीकरणम्
- अनुप्रयोगश्च

परं एटवुड महोदय: 1971 वर्षे एकं नूतनं संज्ञानात्मक-वरीयतापरीक्षणं रचितवान्। यस्मिन् त्रय: प्रमुखा: चरा: आसन्। स्मृति:, बोध:, अनुप्रयोगश्च।

प्रस्तुते शोधे 'एटवुड' महोदयस्य अवधारणानुसारेण संज्ञानात्मक-वरीयता मापन्या: निर्माणाय शोधकर्त्री निर्णयं स्वीकृतवती। अनुक्रियाणाम् अङ्कनाय Kempa & Dubey (1973) महोदयस्य "श्रेणीकृतमूल्यनिर्धारण प्रक्रियासिद्धान्तस्य" चयनं कृतवती।

4.2 संस्कृते संज्ञानात्मक-वरीयता-मापनीनिर्माणस्य सोपानानि

4.2.1 मापन्या: निर्माणस्य योजना

मापनीनिर्माणाय विशिष्टोद्देश्यानां व्यवहाररूपे वर्णनमावश्यकं भवति। अत: शोधकार्याय सर्वप्रथमं विषयवस्तुन: विश्लेषणं कृतं वर्तते। परम्परागताधुनिकविद्यालयो: माध्यमिकस्तरीय: संस्कृतविषयपाठ्यक्रमस्य विश्लेषणम्, उभयपाठ्यक्रमेषु यत् समानविषयवस्तु आसीत् तस्य च चयनम् कृतमस्ति। उभय समूहस्य छात्रेभ्य: समानपरीक्षणनिर्माणस्य निर्णय: गृहीत: वर्तते। येषां विषयवस्तूनां चयनं कृतं वर्तते तेषां विवरणं निम्नरूपेण अस्ति –

1. वर्णविचार: (स्वरव्यञ्जनयो:)
2. शब्दविचार: (कारक-विभक्ति-लिंग-वचनादीनाम्)
3. क्रियाप्रकरणम् (धातुरूप-काल-वचनस्य)
4. संधिप्रकरणम्
5. समासप्रकरणम्
6. प्रत्यय:
7. उपसर्ग:
8. वाच्यपरिवर्तनम्
9. उपपदविभक्ति:
10. प्रसिद्धा: ग्रन्था: (भगवद्गीतारामायणयो: सामान्यपरिचय:)
11. ध्येयवाक्यानि

12. संस्कृतभाषायाः केचन सामान्य–व्यावहारिक शब्दाः (यथा–सुप्रभातम्)

अस्य मापन्योपयोगः छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतानां स्मृति–बोध–अनुप्रयोगानां (स्वतन्त्रचराणां) मापनाय भविष्यति इति सम्यक् मनसि निधाय अस्मिन् पदानाम् एकांशानां सुनिश्चितं भविष्यति।

4.2.2 एकांशलेखनम्

संज्ञानात्मकवरीयतानां त्रयाणां निर्धारणादनन्तरम् एवञ्च उभयसमूह–पठितानां प्रकरणानां वा चयनादनन्तरम् अग्रिमः क्रमः प्रश्ननिर्माणस्य भवति।

चयनितप्रत्ययाधारेण पञ्चचत्वारिंशत् पदानां निर्माणं विहितम्। प्रतिपदमेकं स्तम्भकथनमासीत्, यस्य त्रीणि उत्तराणि विकल्पत्वेन प्रस्तुता–न्यासन्। प्रतिविकल्पम् एकैकां वरीयतां निरुपयतिस्म। प्रथमविकल्पः स्मृतिम्, द्वितीयविकल्पः बोधम्, तृतीय विकल्पश्च अनुप्रयोगवरीयतां स्पष्टयति। एतेषु विकल्पेषु छात्राः स्वानुकूलरुच्याधारैः विकल्पस्य चयनं कुर्वन्ति। एकांशानां निर्माणावसरे निम्नबिन्दूनाम् उपरि विशिष्टं ध्यानमददात्।

1. प्रश्नाः विषयवस्तुनः सीमान्तर्गताः भवेयुः।
2. प्रश्नस्य स्तम्भकथनं (stem statement) कामपि सार्थकसमस्यां स्पष्टशब्देषु प्रकटीकुर्यात्।
3. प्रश्नाः अतिकठिनाः सरलाः वा न भवेयुः।
4. कस्यापि कथनस्य विकल्पस्य वा द्वयर्थक बोधः न भवेत्।
5. कस्यापि प्रश्नस्य त्रयोऽपि विकल्पाः क्रमेण स्मृति–बोधानुप्रयोगवरीयतानां मापनाय उपयुक्तां स्युः।

एवं प्रकारेण उपर्युक्ताः विन्दवः ध्यानं निधाय मापन्याः प्रथम प्रारूपस्य निर्माणम् अकरोत्।

4.2.3 मापन्याः प्रारम्भिकमनुशीलनम्

परीक्षणनिर्माणस्य इदं चरणं 'प्राक्क्रियान्वयनम्' (Pre-Try Out)

इत्यपि कथ्यते। संस्कृत संज्ञानात्मकवरीयतामापन्या प्रारम्भिकी परीक्षा द्वयो: स्तरयो विहिता वर्तते –

प्रथमस्तरम् – चत्वारिंशत्प्रश्नसमन्वितस्य संस्कृतवरीयतामापन्या: तिस्र: प्रतिलिपय: त्रिभ्य: अध्यापकेभ्य: प्राददत्। तथा च तान् स्वपरामर्शव्यक्तीकरणाय अकथयत्, प्रश्नानां विकल्पानाञ्च उपयोगिता: परीक्ष्य स्वमतप्रकटीकरणाय् निवेदनमप्यकरोत्।

द्वितीयस्तरम् – माध्यमिकस्तरस्य विंशति संस्कृताध्ययन छात्राणा-मुपरि परीक्षणस्य प्रथम प्रारूपस्य क्रियान्वयनमभूत्। तेभ्य: निर्देशं प्रयच्छत् यत् ते यथेष्ट समयं स्वीकृत्य इदं परीक्षण समाधेयु: यदि कापि भाषागता अथवा स्पष्टतासम्बन्धित असुविधा स्यात् तदा सूचयेयु:। अनेन माध्यमेन परीक्षणस्य समाधाने प्रयुक्त समयस्य समागतकाठिन्यादीनाञ्च ज्ञानं भवति।

अनेन प्रकारेण विशेषज्ञानां परामर्शान् स्वीकृत्य छात्राणां काठिन्यानि दूरीकृत्य संस्कृतसंज्ञानातमकवरीयतामापन्या: द्वितीयं प्रारूपं शोधकर्त्री निर्मितवती। निर्मितं प्रारूपं यथेष्ट परीक्षणाय क्रियान्वितं कृतवती।

4.2.4 मापन्या: वास्तविकमन्वीक्षणम्

परीक्षणमिदं द्वितीयक्रियान्वयनम् (Try Out) इत्यपि कथ्यते। अस्य चरणान्तर्गते मापन्या: विभिन्नपदानां तकनीकीविशेषतानाञ्च ज्ञानं प्राप्यते। एवञ्च तकनीकीविशेषताधारेण पदानां चयनं, संशोधनम् अस्वीकरणं वा क्रियते। अत: तकनीकीविशेषतानां परिज्ञानाय संस्कृतवरीयतामापन्या: द्वितीयप्रारूपस्य क्रियान्वयनं माध्यमिकस्तरीयछात्राणामुपरि अकरोत् तथा च छात्रेभ्य: निम्ननिर्देशान् अददत् –

- सर्वेषां प्रश्नानाम् उत्तरम् आवश्यकम् अस्ति।
- प्रतिप्रश्नं त्रय: विकल्पा: प्रदत्ता: सन्ति, त्रयोऽपि विकल्पा: समीचीना: सन्ति।
- भवद्दृष्टया यदुत्तरं सर्वोत्तमस्ति तस्मै त्रय: (3) इति, एतस्मात् न्यूनोत्तराय द्वौ, एवञ्च सर्वन्यूनोत्तराय एक: (1) इति अंक: लेख्य:।
- प्रतिपदं त्रयाणां विकल्पानामग्रे 3, 2, 1 एवं क्रमांकदानमावश्यकमस्ति।

छात्राणाम् उत्तरप्रदानादनन्तरं तस्य निरीक्षणमभवत्, एवं 1, 2, 3 क्रमांकान् क्रमशः 1, 2, 3 इति अंकाः प्रदत्ताः। एवं प्रकारेण सर्वासां अनुक्रियाणां समन्वयकरणेन छात्राणां सम्पूर्णसंज्ञानात्मकवरीतायाः रूपरेखा प्रकटिता भवति। अनन्तरं परीक्षणाद् प्राप्त-अनुक्रियाणां (अंकानां) सहयोगेन पदविश्लेषणपूर्वकं प्रतिपदं तस्य विशेषतानाञ्च परीक्षणमभवत्।

4.2.5 पदविश्लेषणम्

पदानां मनोमितीयविशेषतानां आंकिकदृष्टयाविश्लेषणस्य प्रक्रिया पदविश्लेषणं भवति। पदविश्लेषणाधारेण प्रश्नाः स्वीकृताः अस्वीकृताः वा भवन्ति। एवं निष्पादनाय शोधकर्त्री निम्नकार्याणि सम्पादितवती।

- संस्कृतसंज्ञानात्मकवरीयतामापन्याः द्वितीयं प्रारूपम् एकस्मिन् दीर्घप्रतिनिधिप्रतिदर्शे प्रशासितवती।

- प्रतिछात्रम् अनुक्रियाणां परीक्षणमभवत्, एवञ्च प्रतिविकल्पं (स्मृति-बोध-अनुप्रयोग वरीयता) पृथक्-पृथक् अंकानां योगः अभवत्, अनन्तरं परीक्षण पुस्तिकायां तस्य अंकनम् अकरोत्।

पदानाम् उपयुक्तापरीक्षणाय Kempa & Dubey (1973) महोदया-नुमोदितः 'वरीयता-अभिसूचक' (Preference Index) अंगीकृतः। तेन प्रतिपदम् उपयोगितापरीक्षणाय वरीयता-अभिसूचकस्य निम्नसूत्रं पतिपादितम्-

$$PI = \frac{\sum \text{Scores on a particular response}}{\sum \text{Scores for all responses in item}}$$

अस्य सूत्रस्य रूपान्तरणम् एवं प्रकारेणास्ति

$$\text{वरीयताभिसूचकः} = \frac{\text{एकस्य पदस्य कस्मिन्नपि विकल्पे प्राप्तांकानां योगः}}{\text{तस्यैव पदस्य सर्वेषु विकल्पेषु प्राप्तांकानां योगः}}$$

- प्रतिपदं सर्वेषां प्राप्तांकानां योगं कृत्वा उपर्युक्तेन सूत्रेण वरीयताभिसूचकस्य ज्ञानमकरोत्।

- 0.28-0.38 प्रसारक्षेत्रात् वहिः वरीयताभिसूचकपदाः अस्वीकृताः एवञ्च 0.28-0.38 प्रसारक्षेत्राभ्यन्तरीयाः पदाः स्वीकृताः यस्याः विवरणम् निम्नसारण्यां सूचिता वर्तते -

सारिणी 4.1

संज्ञानात्मक-वरीयता-मापन्या: पदविश्लेषणम्

पद क्रमाङ्क:	स्मृति:		बोध:		अनुप्रयोग:		विवरणम्
	प्राप्तांक योग:	वरीयता अभिसूचक:	प्राप्तांक योग:	वरीयता अभिसूचक:	प्राप्तांक योग:	वरीयता अभिसूचक:	
1	244	0.40	214	0.35	160	0.26	अस्वीकृत:
2	214	1.35	198	0.33	200	0.33	स्वीकृत:
3	188	0.21	222	0.37	192	0.32	स्वीकृत:
4	186	0.31	208	0.34	204	0.34	स्वीकृत:
5	168	0.24	238	0.39	220	0.36	अस्वीकृत:
6	182	0.30	194	0.32	212	0.37	स्वीकृत:
7	210	0.35	196	0.32	212	0.35	स्वीकृत:
8	252	0.42	148	0.24	210	0.35	अस्वीकृत:
9	192	0.32	198	0.33	202	0.33	स्वीकृत:
10	202	0.33	172	0.28	234	0.38	स्वीकृत:
11	196	0.32	194	0.32	182	0.31	स्वीकृत:
12	200	0.33	204	0.34	218	0.36	स्वीकृत:
13	198	0.31	234	0.39	186	0.31	स्वीकृत:
14	188	0.31	218	0.36	200	0.33	अस्वीकृत:
15	210	0.35	158	0.26	238	0.39	अस्वीकृत:
16	238	0.39	160	0.26	220	0.36	स्वीकृत:
17	216	0.36	194	0.32	196	0.32	स्वीकृत:
18	170	0.28	182	0.30	262	0.43	स्वीकृत:
19	218	0.36	168	0.28	216	0.36	अस्वीकृत:
20	202	0.33	248	0.41	162	0.27	अस्वीकृत:
21	162	0.27	208	0.34	238	0.39	स्वीकृत:
22	218	0.36	204	0.34	212	0.35	स्वीकृत:
23	220	0.36	186	0.31	188	0.31	अस्वीकृत:

24	244	0.40	194	0.32	192	0.32	अस्वीकृतः
25	226	0.37	198	0.33	176	0.29	स्वीकृतः
26	190	0.31	200	0.33	218	0.36	स्वीकृतः
27	184	0.32	214	0.35	196	0.32	स्वीकृतः
28	188	0.31	198	0.33	220	0.36	स्वीकृतः
29	228	0.38	210	0.35	164	0.27	अस्वीकृतः
30	204	0.34	184	0.30	220	0.36	स्वीकृतः
31	198	0.33	208	0.34	198	0.33	स्वीकृतः
32	232	0.38	142	0.23	224	0.37	अस्वीकृतः
33	224	0.37	198	0.33	180	0.30	स्वीकृतः
34	188	0.31	240	0.40	180	0.30	अस्वीकृतः
35	206	0.34	184	0.30	202	0.33	स्वीकृतः
36	172	0.28	232	0.38	186	0.31	स्वीकृतः
37	250	0.41	180	0.30	156	0.26	स्वीकृतः
38	160	0.26	210	0.35	238	0.39	अस्वीकृतः
39	240	0.40	182	0.30	190	0.32	अस्वीकृतः
40	224	0.37	210	0.35	172	0.28	स्वीकृतः
41	212	0.35	172	0.28	202	0.33	स्वीकृतः
42	226	0.37	202	0.33	198	0.33	स्वीकृतः
43	220	0.36	168	0.28	218	0.36	स्वीकृतः
44	220	0.36	202	0.33	140	0.23	अस्वीकृतः
45	202	0.33	248	0.41	162	0.27	अस्वीकृतः

एवं प्रकारेण पञ्चदशपदान् अस्वीकृत्य त्रिंशत्पदान् च स्वीकृत्य संस्कृतसंज्ञानात्मकवरीयता-मापन्या अन्तिमं प्रारूपं निर्मितवती।

4.2.6 संस्कृत-संज्ञानात्मकवरीयतामापन्या अन्तिमं प्रारूपम्

पदविश्लेषणादनन्तरं स्वीकृतपदान् गृहीत्वा अन्तिमं प्रारूपं शोधकर्त्री रचितवती, यस्मिन् निम्नलिखितेषु प्रकरणेषु त्रिंशत् प्रश्नाः गृहीताः–

तालिका 4.1
संस्कृतसंज्ञानात्मकवरीयतामापन्या अन्तिमप्रारूपे प्रश्नानां संख्याविवरणम्

स.	प्रकरणम्	प्रश्नानां संख्या
1.	वर्णविचार:	द्वौ
2.	शब्दविचार: (कारक-विभक्ति-लिंग-वचनादि)	त्रय:
3.	विकारी-अविकारी च शब्द:	द्वौ
4.	क्रिया प्रकरणम्	त्रय:
5.	सन्धिप्रकरणम्	त्रय:
6.	समासप्रकरणम	त्रय:
7.	उपसर्गप्रत्ययौ	त्रय:
8.	उपपदविभक्ति	एक:
9.	वाच्यप्रकरणम्	द्वौ
10.	प्रसिद्धसंस्कृतसाहित्यस्य सामान्य परिचय:	त्रय:
11.	ध्येयवाक्यम्	द्वौ
12.	संस्कृतस्य केचन व्यावहारिकशब्दा:	त्रय:
	योग:	त्रिंशत

प्रतिप्रश्नम् एक: स्तम्भकथनमस्ति, यो प्रश्न: वाक्यरुपे वा व्यक्तोस्ति, तस्य त्रय: विकल्पा: सन्ति, ये क्रमश: स्मृतिं बोधं तथा च अनुप्रयोगवरीयतां स्पष्टयन्ति। उदाहरणस्वरूपम् –

प्रश्न: – षड्कारकेषु एकं कर्ताकारकम् अस्ति –

क – कर्त्ताकारके प्रथमाविभक्ति: भवति।

ख – यस्य व्यक्ते: वस्तुनश्च विषये किमपि कथ्यते स कर्तेति।

ग – कृर्तृवाच्ये क्रियाया: रूपं कर्त्तावत् भवति, एवञ्च कर्त्रे।

प्रथमाविभक्ते प्रयोग: भवित। यथा – राम: पुस्तकं पठति।

अस्मिन् प्रश्ने त्रीण्युत्तराणि सन्ति, त्रीण्यापि उत्तराणि समीचीनानि सन्ति, परं त्रयोऽपि विकल्पा: भिन्नसंज्ञानात्मकस्तरान् वरीयता: च व्यक्ती-

कुर्वन्ति। छात्राः यदि एतेषु विकल्पेषु स्वानुक्रियाः प्रकटयन्ति तदा स्वयमेव ते स्ववरीयताः प्रदर्शयन्ति। परीक्षणस्य अन्तिमप्रारूपस्य निश्चितकरणाय एतानि तथ्यानि गृहीतानि सन्ति –

छात्रेभ्यः निर्देशः –

छात्रेभ्यः निम्नलिखिताः निर्देशाः सुनिश्चिताः कृताः –

1. सर्वेषां प्रश्नानां समाधानमनिवार्यमस्ति।
2. प्रतिप्रश्नं त्रीणि उत्तराणि प्रदत्तानि सन्ति, भवान् स्वेच्छया उत्तराणां समक्षे स्थापिते □ कोष्ठके क्रमांकं लिखिस्यति।
3. उत्तरान क्रमदानाय, सर्वोचितोत्तरस्य समक्षे 'त्रयः' इत्यङ्कः, किंचित् न्यूनोचितस्य अग्रे द्वौ इत्यङ्कः एवञ्च न्यूनतमस्याग्रे 'एक' इत्यंक लेख्यः।
4. सर्वेषां प्रश्नानां प्रति उत्तरं त्रयः, द्वौ, एकः इत्येषु कोप्येकः क्रमाङ्कः अवश्यमेव देयः।
5. परीक्षणे समस्ताः प्रविष्टयः स्वच्छेन स्पष्टेन च लेख्यः।
6. परीक्षणमिदं केवलं शोधकार्याय वर्तते, अस्य परिणामः सर्वथा गोपनीयो भविष्यति।

मापन्या समयावधिः

अस्य परीक्षणस्य प्रारम्भिकं वास्तविकंच क्रियान्वयनादनन्तरं प्राप्तनिष्कर्षाधारैः अयं निर्णयः गृहीतः यत् त्रिंशत् पदानां संस्कृतसंज्ञानात्मकवरीयतामापन्याः समाधानाय पंचचत्वा-रिंशत् कालात्मकः समयः उपयुक्तोऽस्ति। अतः अस्य परीक्षणस्योत्तराणां समाधानाय पंचचत्वारिंशत् मिनटस्य समयावधिः निश्चिताः कृताः।

मापन्या अंकनविधिः

प्रस्तुताध्ययनाय संस्कृत-संज्ञानात्मकवरीयता मापन्स्योपरि छात्रकृतानु-क्रियाया अंकनाय Kempa & Dubey 1973 महोदयस्य श्रेणीकृतमूल्य-निर्धारणप्रक्रियाय (Graded Rating Point) उपयोगः कृतः वर्तते। अस्या प्रणाल्यानुसारं निम्नलिखिताधारेण अंकनं कृतमस्ति –

. सर्वाधिकरुच्यनुकूलोत्तराय त्रयः इत्यङ्कः
. मध्यमरुच्यनुकूलाय उत्तराय द्वौ इत्यङ्कः
. निम्नोत्तराय एक इत्यङ्कः

एवं प्रकारेण त्रिंशत् पदेषु प्रतिवरीयताम् अधिकतमः नवति (90) अंक अपि च न्यूनतमः अंकः त्रिंशत् (30) इति सम्भावितोऽस्ति। अतः सम्पूर्णे परीक्षणे अधिकतम अंकाः अशीत्यधिकमेकशतम् 180 सन्ति। (3x30+2x30+1x30)

4.2.7 मापन्याः विश्वसनीयता

परीक्षणस्य विश्वसनीयता परीक्षणात् प्राप्तांकानां विश्वसनीयता प्रकटीकरोति। अर्थात् यदि परीक्षणं कस्यापि व्यक्तेः उपरि भूयोभूयः प्रशासितेऽपि एकमेव प्राप्तांक प्रददाति तदा तं परीक्षणं विश्वसनीयम् इति मन्यते। अतः विश्वसनीयतायाः तात्पर्यं – प्राप्तांकानां संगत्या (consistency) प्राप्तांकानां पुनुरुत्पादकता (reprducibility) एवञ्च प्राप्तांकनां परिशुद्धतया (Accuracy) वर्तते। विश्वसनीयतायाः सन्दर्भे विदुषां मतम् एवं प्रकारेणास्ति –

Anastassi महोदयानुसारम् –

''Reliability of a test refers to the consistency of scores obtained by one at different time on some test or on different forms of equivalent tests.''[1]

"परीक्षणस्य विश्वसनीयता इत्यस्याभिप्रायः भिन्न-भिन्नावसरेषु अथवा समतुल्यपदानां भिन्न-भिन्न विन्यासेषु कस्यापि व्यक्तेः प्राप्तांकानां संगतिरस्ति"

Guilford महोदयस्य मतानुसारम् –

"Reliability is the proportion of true variance in obtained test scores"[2]

1. Anastassi. A, Psychological Testing. N. Y.Mcmillan company 1986, p. 110
2. Guilford J.P.' 'Psychometric Methods', N. Y., McGraw Hill Books Company 1954 p. 207

"विश्वसनीयता परीक्षण प्राप्ताङ्केषु सत्य प्रसरणस्य अनुपातरूपा वर्तते।"

परीक्षणस्य विश्वसनीयतायाः ज्ञानकरणाय अनेके विधयः सन्ति। येषु केचन् प्रमुखाः विधयः सन्ति –

(i) परीक्षण–पुनर्परीक्षण–विश्वसनीयताविधिः।
(ii) समतुल्य परीक्षण–विश्वसनीयता विधिः।
(iii) अर्द्धविच्छेद–विश्वसनीयता विधिः।
(iv) आन्तरिकसंगतता–विश्वसनीयताविधिः।
(v) तार्किक समतुल्यता विश्वसनीयताविधिः।

उपर्युक्तविधिषु परीक्षणे प्राप्ताङ्कानां पुनरुत्पादकतास्तरस्य ज्ञानाय 'परीक्षण–पुनर्परीक्षणविधेः', एवंच परीक्षणप्राप्तांकानां परिशुद्धतायाः आन्तरिक संगततायाश्च ज्ञानाय 'क्रानबैक अल्फा गुणांक' (Chronbach Alfa Coefficient) सूत्रस्य उपयोगः शोधकर्त्री कृतवती तथा च परीक्षणस्य विश्वसनीयतां च ज्ञातवती।

परीक्षण–पुनर्परीक्षण विश्वसनीयता

अनेन विधिना विश्वसनीयतागुणांकज्ञानाय परीक्षणमिदं माध्यमिक स्तरस्य शतछात्राणामुपरि प्रशासितं कृत्वा पुनः पञ्चदशदिनानन्तरे प्रशासितं कृत्वा, उभयसमयो प्राप्तांकान् शोधकर्त्री एकत्रीकृतवती। तत्पश्चात् तेषामेव छात्राणां उभयसमयोः प्राप्तांकानां मध्ये सहसम्बन्धगुणनफलम् आघूर्ण सहसंबन्धगुणांकं (Product moment correlation coefficient) निम्न–लिखितेन सूत्रेण ज्ञातवती।

$$r = \frac{\sum (Zx)\,(Zy)}{N}$$

सहसम्बन्धगुणांकज्ञानाय सूत्रमिदं निम्नरूपेण परिवर्तयितुं शक्यते–

$$r = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N\sum X^2 - (\sum X)^2}\,\sqrt{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

अस्मिन् सूत्रे –

r = सहसम्बन्धगुणांकः।

X = परीक्षणस्य प्रथमप्रशासनेन प्राप्ताः प्राप्तांकाः।

Y = परीक्षणस्य द्वितीयप्रशासनेन प्राप्ताः प्राप्तांकाः।

N = छात्राणां संख्या।

उपर्युक्तसूत्रेण संस्कृत–संज्ञानात्मक–वरीयतामापन्याः पूर्णपरीक्षणं तथा च त्रयाणां संज्ञानात्मकवरीयतानां (स्मृति–बोध–अनुप्रयोगानाम्) पृथक्–पृथक् दृष्ट्या गुणांकं शोधकर्त्री ज्ञातवती। पीयरसन महोदयस्य गुणनफल–आघूर्ण–विश्वसनीयता गुणांकविधिना प्राप्तविश्वसनीयतागुणांकाः निम्नसारण्यां प्रदर्शितोऽस्ति –

सारिणी 4.2

संस्कृत–संज्ञानात्मक–वरीयता मापन्याः परीक्षण–पुनर्परीक्षणविश्वसनीयता गुणांकः

क्रम संख्या	संज्ञानात्मकवरीयता प्रकारः	विश्वसनीयता गुणांकः	विवरणम्
1	स्मृतिः	0.89	उच्चधनात्मक सहसम्बन्धः
2	बोधः	0.88	उच्चधनात्मक सहसम्बन्धः
3	अनुप्रयोगः	0.87	उच्चधनात्मक सहसम्बन्धः
4	संपूर्णं परीक्षणं	0.88	उच्चधनात्मक सहसम्बन्धः

अस्यां सारण्यां प्राप्तविश्वसनीयता गुणांकस्य मानद्वयोः समयोः प्राप्तपरीक्षणं प्राप्तांकेषु उच्चधनात्मकसहसम्बन्धं प्रकटयन्ति, अनेन स्पष्टं भवति यत् परीक्षणं विश्वसनीयमस्ति एवंच तेषां प्राप्तांकेषु पुनरुत्पादकता निहिता वर्तते।

क्रानबैक अल्फा गुणांकः

संस्कृत–संज्ञानात्मक–वरीयतामापन्या आंतरिकसंगतताया: प्राप्तांकानां

परिशुद्धतायाश्च परीक्षणाय क्रानबैकअल्फागुणांक ज्ञानस्य प्रयासः कृतः। आन्तरिक संगततायाः ज्ञानाय K-R सूत्रापेक्षया अल्फागुणांकस्य चयनम् अनया दृष्ट्या कृतं वर्तते, यतोहि K-R सूत्रं तेभ्यः परीक्षणेभ्यः उपयुक्तोऽस्ति, येषु प्रश्नानामुपरि कृताः अनुक्रियाः सत्यासत्यरूपेण व्यक्तीक्रियते। परं यदा परीक्षणस्य (यथा-व्यक्तित्व-मनोवृत्तिपरीक्षणयो) प्रश्नाः पदाः अनुक्रियाः वा सत्यमसत्यम् इति न भूत्वा बहुविकल्परूपे (यथा - सहमति, असहमति, सामान्यरूपेषु) श्रेणी क्रमांके वा (यथा - वरीयतापरीक्षणे 3, 2, 1) भवन्ति तदा एतादृश्यां परिस्थित्याम् आन्तरिकसंगतविश्वसनीयतायाः परिज्ञानाय अल्फागुणांकस्य प्रतिपादनं सुनिर्दिष्टं वर्तते। यस्य सूत्रं निम्न-लिखितमस्ति –

$$r_{ti} = \alpha = \frac{n}{n-1} \times \frac{Vt - \sum Vt}{Vt}$$

यत्र –

V_{ti} = आन्तरिक संगततागुणांक - प्रत्येक पदस्य (i) सम्पूर्णपरीक्षणेन (t) सहसम्बन्धः

α = अल्फागुणांकः

n = परीक्षणे पदानां पूर्णसंख्या

V_t = सम्पूर्णपरीक्षणस्योपरि प्राप्तांकानां प्रसरणम्

V_i = प्रतिपदं प्राप्तांकानां प्रसरणयोगः

अनेन सूत्रसहयोगेन प्रतिसंज्ञानात्मकवरीयताः (स्मृति-बोध-अनुप्रयोग वरीयताः) एवञ्च सम्पूर्णपरीक्षणस्य अल्फागुणांकस्य ज्ञानमकरोत्। एतस्य विवरणमग्रलिखितमस्ति –

सारिणी 4.3

संस्कृत-संज्ञानात्मक-वरीयता मापन्या: क्रानबैक अल्फागुणाङ्कः

क्रम संख्या	संज्ञानात्मक-वरीयताप्रकार:	अल्फागुणांक	विवरणम्
1	स्मृति:	0.82	उच्चधनात्मक सहसंबंध:
2	बोध:	0.84	उच्चधनात्मक सहसंबंध:
3	अनुप्रयोग:	0.85	उच्चधनात्मक सहसंबंध:
4	सम्पूर्ण परीक्षणम्	0.84	उच्चधनात्मक सहसंबंध:

अस्यां सारण्यां वर्णित: α गुणांक: मान इत्याधारेण स्पष्टमस्ति यत् परीक्षणे आंतरिक संगतताया: मान उपयुक्तोऽस्ति प्राप्तांकानां परिशुद्धतापि सन्तोषप्रदा वर्तते।

अत: विश्लेषणै: परीक्षण-पुनर्परीक्षण-विश्वसनीयता-गुणांकस्य एवञ्च अल्फागुणांकस्य मानाधारेण अयं निर्णय: सम्प्राप्त: यत् शोधकर्त्र्या निर्मितं संस्कृतसंज्ञानात्मकवरीयतामापनी विश्वसनीयास्ति।

4.2.8 मापन्या: वैधता

कमपि परीक्षणं तदैव वैधतां गृह्णाति यदा तत् परीक्षणं तस्यैव वस्तुन: गुणस्य योग्यताया वा परीक्षणं करोति यस्यकृते तस्य निर्माणमस्ति। अत: कमपि परीक्षणं तेषामुद्देश्यानां पूर्ति सम्यक् रूपेण कुर्यात् यस्य कृते तस्य रचना जाता।

एवं प्रकारेण परीक्षणस्य वैधताया: तात्पर्य परीक्षणस्य तेन वैशिष्ट्येन सह अस्ति यस्या: मापनाय परीक्षणं निर्मितमस्ति।

केषाञ्चित् विदुषामभिप्राय: एवंप्रकारेणास्ति –

Anastassi (1986) :

"The Validity of a test concerns what the test measures and how well it does so."[3]

3. Anastassi, A., 'Psychological Testing', N. Y., the McMillanCo., 1986, p. 99

"परीक्षणस्य वैधतायाः तात्पर्यं अनेन भावेनास्ति यत् परीक्षणं किं मापयति? एवंच कियत् सावधानेन् परीक्षणं कार्यमिदं सम्पादयति?"

Freeman :

"An index of validity shows the degree to which a test measures what it purports to measure when compared with accepted criteria."[4]

अर्थात् वैधता अभिसूचकः तां मात्रां प्रकटयति यां परीक्षणं मापयति यस्या मापनाय इदं निर्मितास्ति यदा स्वीकृत निकषे तुलनामकरोति

Gay :

"The most simplistic definition of validity is that it is the degree to which a test measure what it is supposed to measure."[5]

अर्थात् वैधतायाः सर्वसरला परिभाषा इयमस्ति यत् – इयं सा मात्रा वर्तते यां परीक्षणं मापयति अथवा यस्य मापनस्य सम्भावना तस्यां निहिता भवति।

प्रस्तुतानां परिभाषानामाधारेण स्पष्टमस्ति यत् – वैधता एकं सापेक्षपदमस्ति। यथा – कमपि परीक्षणं प्रतिगुणं प्रतिविशेषतां च मापनाय वैधं न भवति प्रस्तुत केभ्यः विशिष्टोद्देभ्येभ्यः अभिप्रायेभ्यः वैधं भवति। वैधता कस्यापि परीक्षणस्य एकः सुनिश्चितः गुणः नास्ति यतोहि देशकाल – परिस्थितीनां भिन्नताकारणेन वैधता अपि प्रभाविता भवति। कमपि परीक्षणं स्वस्मिन् रूपे वैधावैधं न भवति अपितु परीक्षणस्य प्रयोगः तं वैधावैधं निर्माति। अतः वैधता वस्तुतः परीक्षणात् प्राप्तनिष्कर्षानां निर्णयानाञ्च

---

4. Freeman, F. S., Theory and Practice of Psychological Testing, N. Delhi, Oxford and IBH Publishing Co. 1965
5. सिंह, अरुण कुमार, 'मनोविज्ञान समाजशास्त्र तथा शिक्षा में शोध विधियाँ, दिल्ली, मोतीलाल बनारसीदास, 2004 पृ. 357

वैधता वर्तते। कमपि परीक्षणं पूर्णतयाशुद्धम् अशुद्धं वा इति कथनं नोचितं प्रतिभाति, यतोहि परीक्षणं स्वोद्देश्यं न्यूनाधिक प्राप्तिदृष्ट्या सर्वदा आंशिकरूपेण शुद्धं भवति।

परीक्षणस्य शुद्धरूपेण प्रयोगाय काश्चन पूर्वं आवश्यकताः भवन्ति। यथा – परीक्षणं वाछिंतपाठ्यवस्तुनः स्पष्टविशिष्टीकरणोपरि आधारितं भवितव्यम्, तथा च तं वस्तुनिष्ठम् अधिकाधिक विश्वसनीयंच भवतिव्यम्। परीक्षणस्य वैधतायाः ज्ञानाय विधीनां प्रमुखाः वर्गाः निम्ननिखिताः सन्ति–

1. तार्किकविधयः अथवा आन्तरिकदृष्ट्याधारिताः विधयः।

2. सांख्यिकीय विधयः अथवा बाह्यदृष्ट्याधारिताः विधयः।

शोधकर्त्र्या निर्मितस्य संस्कृत-संज्ञानात्मकवरीयता मापन्याः तार्किकविधिना विषयगत वैधता (content validity) एवञ्च सांख्यिकीयविधिना अन्वयवैधता च (construct validity) निर्धारिता।

विषयगता वैधता

विषयगतवैधतायाः सम्बन्धः विषयवस्तुना अथवा परीक्षणेन मापनीयानां गुणानां सुसंगत्या भवति। **Anastassi** महोदयस्यमते –

> "Content validity involves essentially the systematic examination of the test content to determine whether it covers a representative sample of the behaviour domain to be measured."[6]

अर्थात् विषयगतायां वैधतायां परीक्षणस्य विषयवस्तुनः एकं व्यवस्थितं क्रमबद्धंच मूल्यांकनम् इदं निश्चितकरणाय क्रियते, यत् अनेन मूल्यांकनेन वैधतायां मापनीयव्यवहारस्य प्रतिनिधिक प्रतिदर्शाः सम्मिलिताः सन्ति।

6. Anastassi, A., Psychological Testing, N. Y., The McMillan Company 1968 p. 145

कस्यापि परीक्षणस्य विषयगतवैधता हेतोः इमौ द्वौ बिन्दू अनिवार्यौ स्तः –

1. **पदवैधता** – इयं स्पष्टयति यत् परीक्षणे सम्मिलितानि पदानि वस्तुतः तेषामेव गुणानां व्यवहाराणां कुर्वन्ति न वा यस्य कृते परीक्षणं निर्मितं वर्तते।

2. **प्रतिदर्शनवैधता** – इदं स्पष्टयति यत् परीक्षणे सम्मिलिताः प्रश्नाः प्रस्तुतस्य विषयस्य सम्पूर्णव्यवहाराणां गुणानां वा मापनाय प्रातिनिधिकं प्रतिदर्शनं प्रस्तुती कुर्वन्ति न वा।

शोधकत्री उभयविचारयो उपरि ध्यानं कृतवती एवञ्च संस्कृत-संज्ञानात्मक-वरीयतामापन्या विषयगतवैधतापरिज्ञानाय संस्कृतविषयस्य पञ्च विशेषज्ञ विद्वद्भ्यः परीक्षणस्य विवरणं प्रदत्तवती, तेभ्य स्वनिर्णय प्रदानाय निवेदनञ्च कृतवती। विद्वनसः विषयवस्तुनि निहितोद्देश्यानां परीक्षणस्य प्रशनानाञ्चाध्ययनं कृत्वा स्व-स्व परामर्शान् प्रस्तुतवन्तः। प्राप्त निर्णयानुसारैः अयं निष्कर्षः समागतः यत् परीक्षणं स्वोद्देशप्राप्तये सोपयुक्तमस्ति। विद्वान्सः अनेनापि सूनिश्चिताः आसन् यत् प्रश्नानां विकल्पाः स्मृति-बोध-अनुप्रयोगवरीयतानां मापने सक्षमाः सन्ति।

अन्वयवैधता

यदा कस्यापि परीक्षणस्य वैधता तस्मिन् उपस्थितानां मानवीय-गुणानां यथा – बुद्धि-व्यक्तित्व-अभिरुचि-संज्ञानात्मकवरीयतानाम् अवधारणया क्रियते तदा तत् परीक्षणम् अन्वयवैधता इति कथ्यते।

Anastassi महोदयस्य मतानुसारम् –

"The construct validity of a test is the extent to which the test may be said to measure a theoretical construct or trait."[7]

अर्थात् कस्यापि परीक्षणस्य अन्वयवैधता सा मात्रा वर्तते यस्यां तत् परीक्षणं कस्यापि सैद्धान्तिकान्वयस्य गुणस्य वा मापनं करोति।

---

7. Anastassi, A., Psychological Testing, N. Y., The McMillan Company 1986, p. 149

बुद्धि, अभिरुचिसदृशाः संज्ञानात्मकवरीयतापि अप्रेक्षणी– शीलगुणाः भवन्ति। अतः इमाः परिकल्पितान्वयाः सन्ति, यासाम् अनेके अर्थाः सन्ति। एभिः गुणैः युक्तः जनः कीदृशं व्यवहारं करिष्यति, अस्मिन् विषये विदुषां मतभिन्नानि सन्ति। अतः परीक्षणकर्त्री सिद्धान्तानाम् अध्ययनाधारेण परीक्षणाय परिकल्पितविचारान् (अन्वयान्) निर्धारयति। येषां परीक्षणेन मापनं भविष्यति। एवं प्रकारेण अन्वयः कस्यापि चरस्य गुणस्य वा सम्बन्धे एकः परिकल्पितः विचारोऽस्ति। विचारोऽयं तस्य गुणस्य व्याख्यां करोति यस्य मापनं भविष्यति। क्रोनबैक एवं मीहल महोदयौ अन्वयवैधतां सुनिश्चितकरणाय निम्नप्रक्रियाम् उक्तवन्तौ[8] –

1. सर्वनप्रथमं मापनीयगुणं स्पष्टीक्रियते।
2. मापनीयगुणात् सम्बन्धितं सैद्धान्तिकं विवेचने प्रस्तुतीक्रियते।
3. सैद्धान्तिकविवेचनाधारेण तेषां व्यवहाराणां पूर्वकथनं क्रियते ये मापनगुणात् संबद्धाः स्युः।
4. व्यवहारसम्बन्धे कृतानां परिकल्पनानां सत्यापनाय प्रदत्त–संकलनं कृत्वा तेषां विश्लेषणञ्चकृत्वा परीक्षणस्य अन्वय–वैधतायाः परीक्षणं क्रियते।

संस्कृत–संज्ञानात्मक–वरीयतामापन्या। अन्यवैधता ज्ञानाय उपर्युक्तानां सोपनानां पालनं कृत्वा छात्रगृहीतानां प्राप्ताङ्कानां सांख्यिकीयविश्लेषणं कृतम्, क्रानबैकअल्फा गुणांकस्य मान इति विषयः ज्ञातः, एतस्यविवरणं 3.3 सारिण्यामस्ति। प्राप्तमानाधारेण कथनमिदमुचितं प्रतिभाति यत् परीक्षणे उच्च–आन्तरिक संगतता विद्यते। अतः परीक्षणस्य अन्वयवैधता समीचीन–स्तरस्यास्ति।

शोधकर्त्र्या निर्मितस्य मापन्याः मूल्यांकनादनन्तरं निश्चितमिदं क्रियते यत् त्रिंशत् पदानां संस्कृतसंज्ञानात्मकवरीयतामापनीं परम्परागताधुनि–कच्छात्रयोः संज्ञानात्मकवरीयतायाः परीक्षणाय उपयुक्तमुपयोग्यं च भविष्यति। संस्कृतसंज्ञानात्मकवरीयतामापन्याः अन्तिमं प्रारूपं प्रथम–परिशिष्टे दृष्टव्यम्।

8. Chronbach & Mhul, ''Construct Validity in Psychological Test'', Psychological Bulletin, 1955, Vol. 52, pp 281-302

4.3 उपकरणम् द्वितीयम् – 'संस्कृतोपलब्धिपरीक्षणम्'

शोधोद्देश्यप्राप्तये द्वितीयमुपकरणं संस्कृतोपलब्धिपरीक्षणमपि अध्ययने आवश्यकमस्ति। उपलब्धिपरीक्षणं तत् भवति यत् छात्रार्जिते ज्ञाने कौशलेषु च निपुणतायाः मापनाय निर्मितं भवति। वर्तमानस्य शोधकार्यस्य उद्देश्यमेकं माध्यमिकस्तरस्य छात्राणाम् संस्कृतविषये उपलब्धिज्ञानमस्ति। अतः अस्योद्देश्यस्य पूर्तये शोधकर्त्री माध्यमिकस्तराय शैक्षिकोपलब्धिपरीक्षणं निर्मितवती एवंच प्रमापीकृतवती। परीक्षणनिर्माणं निम्नसोपानैः च कृतवती।

1. परीक्षणस्य योजनानिर्माणम्।
2. परीक्षणनिर्माणम्।
3. परीक्षणस्य मूल्यांकनम्।

4.3.1 परीक्षणस्य योजनानिर्माणम्

परीक्षणनिर्माणस्य योजनान्तर्गते आधुनिक–परम्परागत–विद्यालयो माध्यमिकस्तरीय संस्कृतपाठ्यक्रमस्य विश्लेषणम् अकरोत्। विषयवस्तुनः विश्लेषणाधारेण केवलं तेषामेवप्रकरणानां चयनमभवत् यानि उभयविध-पाठ्यक्रमेषु समानानि आसन्, एवञ्च यानि उभयछात्रसमूहाः पठितवन्तः। चयनितानि प्रकरणानि एवं विधानि सन्ति –

1. वर्णविचारः
2. शब्दविचारः
3. अव्ययशब्दः
4. क्रियाप्रकरणम्
5. संधिप्रकरणम्
6. समास प्रकरणम्
7. उपसर्गः
8. प्रत्ययः
9. वाच्यप्रकरणम्
10. प्राचीनभारतीयवाङ्मयस्य (यथा – वेद, रामायण, महा-

भारत, पुराणस्य) सामान्यपरिचयः।

प्रकरणानां चयनानन्तरं तेषां संबंधित संभावित अनुदेशनात्मकं व्यवहारपरिवर्तानानि निर्धारितम्।

4.3.2 अनुदेशनात्मकोद्देश्यानां व्यावहारात्मकं लेखनम्

वर्णविचारः –

- छात्राः वर्णं परिभाषयितुं शक्नुवन्ति।
- छात्राः वर्णभेदं ज्ञापयितुं शक्नुवन्ति।
- छात्राः स्वरव्यंजनयोः भेदप्रदर्शयितुं समर्थाः भविष्यन्ति।
- छात्राः उच्चारणस्य स्थानाधारेण वर्णानां वर्गीकरणं कर्तुं शक्नुवन्ति।
- छात्राः वर्णानां संयोगं कृत्वा तान् संयुक्ताक्षररूपे व्यक्तीकर्तुं शक्नुवन्ति।

शब्दविचारः –

- छात्राः विभक्तिचिन्हानि वक्तुं शक्नुवन्ति।
- छात्राः कारकान् परिभाषयितुं शक्नुवन्ति।
- छात्राः सामान्यशब्दान् वचनविभक्त्यनुरूपाम् ज्ञापयितुं शक्नुवन्ति।
- छात्राः शब्दरूपं दृष्ट्वा विभक्तिवचनयोः ज्ञानं कर्तुं शक्नुवन्ति।
- छात्राः विभक्तिषु भेदज्ञापने समर्थाः भविष्यन्ति।
- छात्राः विचाराधारेण हिन्दीभाषातः संस्कृतभाषायातः अनुवादकरणे सक्षमाः भविष्यन्ति।
- छात्राः शब्दानां लिंगपरिवर्तनं कृत्वा रूपकथने सक्षमाः भविष्यन्ति।

अव्ययशब्दः –

- छात्राःअव्यय शब्दस्य परिभाषां वक्तुं शक्नुवन्ति।
- छात्राः विकार्यविकारिशब्देषु भेदं ज्ञापयिष्यन्ति।
- छात्राः अव्ययशब्दानां प्रयोगं ज्ञापयिष्यन्ति।
- छात्राः अव्ययशब्दानाम् उदाहरणदातुं समर्थाः भविष्यन्ति।

क्रियाप्रकरणम् –

- छात्राः विविधधातूनां नाम ज्ञापयितुं शक्नुवन्ति।
- छात्राः पुरुष–वचन–लकाराणाम् आधारेण धातुरूपं वदितुं शक्नुवन्ति।
- छात्राः विविधलकाराणां वैशिष्ट्यं स्पष्टयितुं शक्नुवन्ति।
- छात्राः वाक्येषु उचितधातुरूपस्य प्रयोगकर्तुं शक्नुवन्ति।
- छात्राः धातुरूपं दृष्ट्वा तस्य पुरुष–वचन–लकारानां ज्ञानं कर्तुं शक्नुवन्ति।

सन्धिप्रकरणम् –

- छात्राः सन्धिं परिभाषयितुं समर्थाः भविष्यन्ति।
- छात्राः सन्धेः प्रकारवर्णयितुं समक्षाः भविष्यन्ति।
- छात्राः स्वरव्यंजनसन्ध्योः भेदज्ञापने समर्थाः भविष्यन्ति।
- प्रदत्तानां पदानां सन्धिकरणे छात्राः योग्यतां प्राप्स्यन्ति।
- प्रदत्तसंयुक्तपदानां विच्छेदकरणे छात्राः सक्षमाः भविष्यन्ति।
- छात्राः विभिन्न सन्धीनाम् उदाहरणोपस्थापने समर्थाः भविष्यन्ति।

समासप्रकरणम् –

- छात्राः समासं परिभाषयितुं शक्नुवन्ति।
- छात्राः समासभेदान् वर्णयितुं शक्नुवन्ति।
- छात्राः समासार्हताः स्पष्टयितुं शक्नुवन्ति।

- छात्राः प्रदत्तशब्दानां समासपदनिर्माणे सक्षमाः भविष्यन्ति।
- पदस्य विग्रहे छात्राः समर्थाः भविष्यन्ति।
- विविधसमासानामुदाहरणदाने छात्राः योग्याः भविष्यन्ति।

उपसर्गः प्रत्ययश्च –

- छात्राः उपसर्गस्य परिभाषायां समर्थाः भविष्यन्ति।
- प्रत्ययस्य परिभाषाज्ञापने छात्राः सक्षमाः भविष्यति।
- शब्देषु प्रयुक्तोपसर्गशब्दानां परिज्ञाने ते योग्याः भविष्यन्ति।
- शब्दस्य प्रत्ययपरिज्ञाने छात्राः विज्ञाः भविष्यन्ति।
- प्रत्ययं प्रयुज्य विविधशब्दरूपलेखने छात्राः योग्यतां प्राप्स्यन्ति।
- छात्राः कस्मिन्नपि शब्दे संलग्नोपसर्गकारणेन जायमानं अर्थपरिवर्तनं स्पष्टयितुं योग्याः भविष्यन्ति।

उपपदविभक्तिः –

- छात्राः उपपदविभक्तिं परिभाषयितुं शक्नुवन्ति।
- छात्राः उपपदविभक्तेः वैशिष्ट्यानि स्पष्टयितुं शक्नुवन्ति।
- छात्राः उपपदविभक्तेः समुचितं प्रयोगं कर्तुं शक्नुवन्ति।
- छात्राः वाक्येषु उपपदविभक्तेः परिज्ञानं कर्तुं शक्नुवन्ति।

वाच्यपरिवर्तनम् –

- छात्राः वाच्यविषये वक्तुं शक्नुवन्ति।
- छात्राः वाच्यस्य भेदोपस्थापयितुं शक्नुवन्ति।
- छात्राः कर्तृवाच्यस्य वैशिष्ट्यानि वदितुं शक्नुवन्ति।
- छात्राः कर्मवाच्यस्य वैशिष्ट्यानि प्रदर्शयितुं शक्नुवन्ति।
- छात्राः कर्तृवाच्यतः कर्मवाच्ये, कर्मवाच्यतः कर्तृवाच्ये वाक्यानां परिवर्तनं कर्तुं शक्नुवन्ति।

प्रसिद्धसंस्कृतवाङ्मयस्य सामान्यपरिचयः –

- छात्राः वेदानां संख्यां ज्ञापयिष्यन्ति।
- छात्राः वेदानां नामकथने योग्याः भविष्यन्ति।
- छात्राः महाकविकालिदासस्य रचना विषये वक्तुं समर्थाः भविष्यन्ति।
- छात्राः श्रीमद्भगवद्गीताविषयस्य सामान्यपरिचयप्रदाने विज्ञाः भविष्यन्ति।
- छात्राः महाभारतग्रन्थस्य सामान्यपरिचयं कथितुं शक्नुवन्ति।
- छात्राः केषांचन व्याकरणशास्त्रीणां नामज्ञापयितुं शक्नुवन्ति।

4.3.3 परीक्षणस्य रूपरेखायाः निर्माणम्

परीक्षणोद्देश्यानां निर्धारणादनन्तरं परीक्षणस्य रूपरेखायां निर्माणं भवति, यस्यां निम्नलिखिताः बिन्दवः सुनिश्चिताः भवन्ति–

1. प्रश्नानां प्रकाराः
2. प्रश्नानां संख्या

अस्यान्तर्गते इदं निश्चीयते यत् प्रति प्रकरणं, प्रति संज्ञानात्मकपक्षं (ज्ञान–बोध–अनुप्रयोगान्) कीदृशाः कति च प्रश्नाः निर्मिताः भविष्यन्ति। परीक्षणं वस्तुनिष्ठं स्यात् एतदर्थं शोधकर्त्री परीक्षणे वस्तुनिष्ठ (बहुविकल्प) प्रश्नानां निर्माणाय निश्चयं कृतवती।

माध्यमिकस्तरस्य छात्राणां संस्कृते शैक्षिकोपलब्धिज्ञानाय परीक्षणस्य अन्तिमे प्रारूपे त्रिंशत् प्रश्नानां निर्धारणम् अकरोत्। परीक्षणस्य प्रथमप्रारूपे सामान्यतः द्विगुणितप्रश्नानां निर्माणस्य योजना निर्मिता, येन् प्रयुक्त प्रश्नेषु त्रिंशत् श्रेष्ठप्रश्नानां चयनं सरलेन भूयात्। समस्त विषयाणां निश्चयादनन्तरं परीक्षणस्य रूपरेखायाः निर्माणं शोधकर्त्री कृतवती। निर्मिता रूपेरखा निम्नलिखिता वर्तते –

सरिणी 4.4

संस्कृतशैक्षिकोपलब्धिपरीक्षणस्य रूपरेखा (Blue Print)

संज्ञानात्मक पक्षः / प्रकरणम्	ज्ञानम्	बोधः	अनुप्रयोगः	योगः
वर्णविचार:	2	2	1	5
शब्दविचार:	3	2	2	7
अव्ययशब्द:	1	2	1	4
क्रियाप्रकरणम्	1	2	2	5
सन्धिप्रकरणम्	2	1	3	6
समासप्रकरणम्	2	1	3	6
उपसर्ग: प्रत्ययश्च	2	2	2	6
उपपद विभक्ति:	1	2	1	4
वाच्य परिवर्तनम्	2	2	2	6
प्राचीनभारतीय-वांगमयस्य सामान्य परिचय:	6	-	-	6
योग:	22	16	17	55

परीक्षणस्य रूपरेखया इदं सुनिश्चितमभवत् यत् छात्राणां ज्ञानात्मकोद्देश्यानां, बोधात्मकोद्देश्यानाम्, अनुप्रयोगात्मकोद्देश्यानांच शैक्षिकोपलब्धिज्ञानाय परीक्षणस्य प्रथमे प्रारूपे द्वाविंशति, षोड्श सप्तदश च प्रश्ना: निर्मिता: भविष्यन्ति।

3.3.4 परीक्षणनिर्माणम्

परीक्षणस्य योजनानिर्माणादनन्तरं निम्नलिखितचरणानुसारै: परीक्षणस्य निर्माणं विहितं वर्तते –

1. परीक्षणस्य प्रथमप्रारूपस्य निर्माणकरणम्
2. परीक्षणस्य प्रारम्भिकानुशीलनम्
3. परीक्षणस्य द्वितीयप्रारूपस्य निर्माणकरणम्
4. पदविश्लेषणम्

5. परीक्षणस्य अन्तिमप्रारूपस्य निर्माणकरणम्

परीक्षणस्य प्रथम प्रारूपः

पूर्वलिखितानाम् अनुदेशनात्मकोद्देश्यानां परीक्षणरूपरेखायाश्च निर्माणाधारेण बहुविकल्पात्मकप्रश्नाः निर्मिताः। येषु प्रतिपदं एकं स्तम्भकथनं (प्रश्नः अपूर्णं वाक्यं वा) एवञ्च चत्वारः विकल्पाः दत्ताः आसन्। विकल्पेषु केवलम् एकमुत्तरं सत्यमासीत् एवञ्च त्रयः विकल्पाः भ्रमोत्पादनस्य कार्यं सम्पादयन्तिस्म। पदलेखने निम्नलिखिताः महत्वपूर्णाः बिन्दवः ध्यानीकृताः आसन् –

1. प्रश्नाः विषयवस्तुनः सीमान्तर्गताः सन्ति।
2. प्रश्नाः अतिसरलाः कठिनाः वा न स्युः।
3. पदानां भाषा सुस्पष्टा स्यात्।
4. एकं पदम् चत्वारः विकल्पाः स्युः।
5. सर्वेषु पदेषु चत्वारः विकल्पाः स्युः।
6. चतुर्षु विकल्पेषु केवलं एकमेवोत्तरं सत्यं स्यात्।
7. अन्ये विकल्पाः अनभिज्ञ छात्रेषु भ्रमोत्पादनं कुर्युः। अर्थात् एतानि उत्तराणि सत्यं प्रतिभान्ति परमेतानि सत्युत्तराणि न सन्ति।
8. पदस्य विकल्पेषु 'उपरिलिखिताः सर्वे:' अथवा 'उपरि' लिखितेषु न कोऽपि' इत्यादीनां विकल्पानां ग्रहणं यथासम्भवं नास्ति।

एवं प्रकारेण सम्पूर्णाः महत्वपूर्णबिन्दवः बुद्धयां स्थीय संस्कृतोप-लब्धिपरीक्षणस्य पञ्चपञ्चाशत् पदानां प्रथमारूपरेखा निर्मिता अभवत्।

परीक्षणस्य प्रारम्भिकानुशीलनम् (Pre - Try out)

परीक्षणस्य प्रारम्भिकानुशीलनाय प्रथमप्रारूपस्य प्रतयः तिभ्यः विद्वद्भ्यः अददत्, एवंच निम्नलिखितानां बिन्दूनामुपरि तेषां मतज्ञानम् शोधकर्त्री प्राप्तवती–

- प्रश्ना: निर्धारितोद्देश्याधारै: निर्मिता: सन्ति
- पदेषु समीचीना: (उपयुक्ता:) विकल्पा: लिखिता: सन्ति।
- सम्पूर्णेषु पदेषु द्वाविंशति पदानि छात्राणां ज्ञानस्य, षोडश पदानि बोधस्य, सप्तदशपदानि अनुप्रयोगकौशलस्य च मापने समर्थानि भवितुं शक्यन्ते।

इमा: सूचना: प्राप्य, तदनन्तरं परीक्षणं लक्षितप्रतिदर्शस्य विंशति-छात्राणामुपरि प्रशासितमभवत् एवञ्च निम्नलिखितेषु विषयेषु विचारमकरोत्।

- परीक्षणस्य निदाने प्रयुक्त: समय:
- प्रश्नानां भाषा छात्रेभ्य: स्पष्टास्ति अस्पष्टा वा
- प्रश्नानां उत्तरदाने छात्रानुभवगतानि काठिन्यानि
- भ्रमयुक्तविकल्पानां प्रभावशीलताया: परीक्षणम्।

पूर्वोक्तानां त्रयाणां विषयाणामुपरि छात्राणां विचारा: आमन्त्रिता: अभवन्। एवञ्च भ्रामकविकल्पानां शक्तिपरीक्षणकरणाय तेषां विश्लेषणं कृत्वा इदं ज्ञातवती यत् भ्रामकविकल्पा: समानरूपेण अनभिज्ञछात्रान् आकर्षयन्ति न वा। यदि कोऽपि भ्रामकविकल्प: छात्रान् आकर्षणे अक्षमो भवति तदा स: विकल्प: प्रभावहीन: मन्यते।

एवं प्रकारेण प्रथमप्रारूपे विदुषां छात्राणांच मतान् एकत्रीकृत्य एवञ्च विकल्पानां विश्लेषणं कृत्वा परीक्षणस्य प्रारम्भिकानुशीलनमकरोत्।

परीक्षणस्य द्वितीयप्रारूपनिर्माणम्

प्रारम्भिकानुशीलनादनन्तरं प्राप्तनिष्कर्षाधारै: संस्कृतोपलब्धिपरीक्षणस्य द्वितीयप्रारूपस्य निर्माणमकरोत् एतदर्थं विशेषज्ञसूचितै: परामर्शै: केषु प्रश्नेषु सामान्यं परिवर्तनमपि अकरोत्। छात्रानुभूतकाठिन्यान् अपि अवारयत्। न्यूनप्रभावयुक्ताम् प्रभावहीनान् च विकल्पान् परिवर्त्त्य नूतनात् विकल्पपदान् अयुज्यत। इमा: सर्वा: क्रिया: सम्पाद्य परीक्षणं वास्तविकरूपेण अनुशीलनाय सज्जीकृतम्।

परीक्षणस्य वास्तविकम् अनुशीलनम् (Try out)

संस्कृतोपलब्धिपरीक्षणस्य पंचपंचाशत (55) पदानां द्वितीयप्रारूपस्य वास्तविकानुशीलनाय, परीक्षणं शतछात्राणाम् उपरि प्रशासितमकरोत् एवञ्च तेभ्यः निर्देशम् अयच्छत् यत् –

- सर्वेषां प्रश्नानाम् उत्तरदानम् अनिवार्यमस्ति।
- स्वकीयं चयनितं विकल्पम् उत्तरपत्रे निर्धारिते स्थानैव यच्छेत्।

एवं प्रकारेण प्रति छात्रं परीक्षणे अनुक्रियाधारेण प्राप्तांकस्य ज्ञानं कृत्वा तं सारणीबद्धम् अकरोत्।

पदविश्लेषणम्

पदविश्लेषणम् मुख्योद्देश्यं प्रतिपदं कठिनतास्तरस्य विभेदनस्य क्षमतायाश्च ज्ञानकरणमस्ति, येन उपयुक्तपदानां चयनं भूयात्। 'कठिनता-स्तरस्य' तात्पर्यं भवति यत् – छात्राणां दृष्टिः प्रश्नोत्तरे कियत् कठिना सरला वा वर्तते अर्थात् छात्राः प्रश्नानामुत्तरदाने काठिन्यमनुभवन्ति अथवा तेभ्यः सारल्यमस्ति। कस्यापि पदस्य 'विभेदनक्षमतायाः' तात्पर्यम् अस्ति यत् सः प्रश्न सामान्य-श्रेष्ठछात्रयोः मध्ये विभेदकरणे कियत् सफलोस्ति। कठिनतास्तरस्य विभेदनक्षमतायाश्च ज्ञानाय निम्नलिखितानि कार्याण्यकुर्वन्-

- संस्कृतोपलब्धिपरीक्षणं शत् छात्राणामुपरि प्रशासितम् अभवत्।
- प्रतिछात्रं परीक्षणोपरि सम्पूर्णप्राप्तांकानां गणनां कृत्वा तेषाम् उत्तरपत्रे अंकनम् अकरोत्।
- सम्पूर्णप्राप्तांकाधारेण उत्तरपत्रस्य उच्चतः न्यूनक्रमे व्यव-स्थापनमकरोत्।
- उत्तरपत्राणि समूहत्रये विभक्तानि अकुर्वन् –

उच्चसमूहः – उच्चतः सप्तविंशति प्रतिशत छात्राणाम् उत्तरपत्रम्

मध्यसमूहः – मध्यतः षट्चत्वारिंशत्प्रतिशता छात्राणाम् उत्तरपत्रम्।

निम्नसमूहः – निम्नतः सप्तविंशतिप्रतिशतांकप्राप्तकर्तृणां छात्राणामुत्तरपत्रम्।

एतादृशं समूहविभाजनं निम्नाधारेण अकरोत् –

"27% provides the best compromise between two desirable but inconsistent aims (i) tomake the extreme group as large as possible (ii) to make the extreme group as different as possible."[9]

अर्थात् 27% निम्नलिखितौ द्वौ अभीष्टौ स्त: परं परिवर्तनीयोद्देश्यानां मध्ये उत्कृष्टं समन्वयं प्रबन्धयति –

1. अन्त्यसमूहान् यथासम्भवं विस्तारकरणाय
2. अन्त्यसमूहान् यथासम्भवं भिन्ननिर्माणाय

- प्रतिपदं सम्पूर्णसमूहात् सत्युत्तरप्रदानकर्तृणां छात्राणां संख्याया: ज्ञानमकरोत्।
- प्रतिपदम् उच्चसमूहात् सत्युत्तरप्रदानकर्तृणां छात्राणां संख्याम् अजानात्।
- प्रतिपदं निम्नसमूहात् सत्युत्तरप्रदानकर्तृणां छात्राणां संख्याम् अजानात्।
- एतदनन्तरम् अनेन सूत्रेण प्रतिपदं कठिनतास्तरस्य ज्ञानम् अभवत्

$$\text{काठिन्यस्तरम्} = \frac{\text{प्रतिपदं सत्युत्तराणां संख्या}}{\text{प्रतिपदं सम्पूर्णोत्तराणां संख्या}}$$

अत्र सम्पूर्णेषु छात्रेषु सत्युत्तरप्रदानकर्तृणां छात्राणां संख्यां सम्पूर्णछात्रसंख्यात: विभज्य काठिन्यस्तरीयमानस्य गणनामकरोत्।

- निम्नलिखितेन सूत्रेण प्रतिपदं विभेदनक्षमताम् अजानात्।

$$\text{विभेदनक्षमता} = \frac{(\text{उच्चसमूहे सत्युत्तराणां संख्या}) - (\text{निम्नसमूहे सत्युत्तराणां संख्या})}{\text{उच्चसमूहस्य सम्पूर्णोत्तराणां संख्या}}$$

अत्र सप्तविंशति प्रतिशत-उच्चवर्गस्य सत्युत्तराणां संख्यात: सप्तविंशति प्रतिशत-निम्नवर्गस्य सत्युत्तराणां संख्यां न्यूनीकृत्य या मानसंख्या सम्प्राप्ता, तस्यां सप्तविंशतिप्रतिशत-उच्चवर्गस्य सम्पूर्णसंख्यात: भागं प्रदाय विभेदनक्षमता अभवत्।

---

9. Ebel, R.L., 'Measuring Educational Achievement', Indian Reprint Printice Hall Inda, 1965, p.349

एवं प्रकारेण संस्कृतोपलब्धिपरीक्षणस्य द्वितीय प्रारूपस्य संपूर्णानां पंचपंचाशतपदानां विभेदनक्षमतायाः कठिनतास्तरस्य च ज्ञानं कृत्वा तकनीकीदृष्ट्या पदानि उच्चविभेदनक्षमतायुक्तानि (0.50–1.00) सामान्यतः कठिनस्तरयुक्तानि (0.50–0.80) च भवितव्यानि। शोधकर्त्री पदविश्लेषणेन एतादृशानामेव पदानां चयनस्य प्रयासं कृतवती। परं विभेदक्षमतायाः काठिन्य-स्तराच्च न्यूनत्वेऽपि केचन प्रश्नाः अत्र गृहीताः वर्तते।

सारिणी 4.5
संस्कृतशैक्षिकोपलब्धिपरीक्षणस्य द्वितीयप्रारूपस्य पदविश्लेषणम्

पद क्रमांकः	काठिन्यस्तरम्	विभेदनक्षमता	विवरणम्
1	0.98	0.34	अस्वीकृतः
2	0.52	0.87	स्वीकृतः
3	0.48	0.76	स्वीकृतः
4	0.41	0.85	स्वीकृतः
5	0.40	0.80	स्वीकृतः
6	0.32	0.56	अस्वीकृतः
7	0.31	0.45	अस्वीकृतः
8	0.58	0.69	स्वीकृतः
9	0.64	0.80	स्वीकृतः
10	0.55	0.79	स्वीकृतः
11	0.75	0.47	स्वीकृतः
12	0.90	0.27	अस्वीकृतः
13	0.85	0.30	अस्वीकृतः
14	0.76	0.21	अस्वीकृतः
15	0.57	0.81	स्वीकृतः
16	0.40	0.84	स्वीकृतः
17	0.40	0.79	स्वीकृतः
18	0.21	0.90	अस्वीकृतः
19	0.56	0.78	स्वीकृतः
20	0.36	0.95	अस्वीकृतः
21	0.57	0.77	स्वीकृतः

22	0.68	0.58	स्वीकृतः
23	0.72	0.49	स्वीकृतः
24	0.41	0.79	स्वीकृतः
25	0.40	0.76	स्वीकृतः
26	0.53	0.58	स्वीकृतः
27	0.32	0.89	अस्वीकृतः
28	0.54	0.76	स्वीकृतः
29	0.64	0.50	स्वीकृतः
30	0.98	0.32	अस्वीकृतः
31	0.67	0.55	स्वीकृतः
32	0.80	0.42	स्वीकृतः
33	0.79	0.52	स्वीकृतः
34	0.67	0.48	स्वीकृतः
35	0.87	0.28	अस्वीकृतः
36	0.61	0.46	स्वीकृतः
37	0.27	0.85	अस्वीकृतः
38	0.89	0.27	अस्वीकृतः
39	0.28	0.54	अस्वीकृतः
40	0.87	0.29	अस्वीकृतः
41	0.59	0.47	स्वीकृतः
42	0.26	0.96	अस्वीकृतः
43	0.36	0.84	अस्वीकृतः
44	0.27	0.74	अस्वीकृतः
45	0.72	0.56	स्वीकृतः
46	0.89	0.36	अस्वीकृतः

47	0.66	0.25	अस्वीकृतः
48	0.81	0.32	अस्वीकृतः
49	0.56	0.67	स्वीकृतः
50	0.76	0.75	स्वीकृतः
51	0.28	0.61	अस्वीकृतः
52	0.22	0.84	अस्वीकृतः
53	0.64	0.57	स्वीकृतः
56	0.21	0.98	अस्वीकृतः
57	0.19	0.84	अस्वीकृतः

संस्कृतोपलब्धिपरीक्षणस्य अन्तिमं प्रारूपम्

पदविश्लेषणेन संप्राप्तनिर्णयाधारे पंचपंचाशतपदेषु पंचविंशतिपदानि अस्वीकृत्य परीक्षणस्य अनन्तिमप्रारूपाय त्रिंशत् पदानि अचिनोत्। चयनितपदानां काठिन्यस्तरस्य विभेदनक्षमतायाश्च विस्तारक्षेत्रम् एवं प्रकारेण अस्ति –

काठिन्यस्तरम् = 0.40–0.80
विभेदनक्षमता = 0.40–0.85

चयनीकृतान् त्रिंशत्बहुविकल्पात्मकप्रश्नान् संलिख्य संस्कृतोपलब्धिपरीक्षणस्य अन्तिमं प्रारूपम् अरचयत्। यस्मिन् निम्नलिखितानि तथ्यान्यपि सुनिश्चितान्यभवन् –

छात्रेभ्यः निर्देशाः

येषां छात्राणामुपरि परीक्षणस्यास्य प्रशासनं करणीयमस्ति तेभ्यः निम्नलिखिताः निर्देशाः निर्धारिताः जाताः –

1. सर्वेषां प्रश्नानामुत्तरम् अनिवार्यमस्ति।
2. प्रतिप्रश्नं चत्वारः विकल्पाः लिखिताः सन्ति, येषु केवलम् एकैव विकल्पः सत्मुत्तरमस्ति।
3. यदुत्तरं भवत्कृते सत्यं प्रतिभाति, तस्य क्रमाङ्कः विलोक्य उत्तरपत्रस्य प्रश्नसंख्याया समक्षे निर्धारिते कोष्ठके ☐ इदं चिन्हं (✔) प्रदेयम्।
4. सर्वा प्रविष्टयः स्वच्छेन सुस्पष्टेन च पूरयेत्।
5. परीक्षणमिदं केवलं शोधकार्याय अस्ति, अस्य परिणामाः गोपनीयाः भविष्यन्ति।

परीक्षणस्य समयावधिः

संस्कृतोपलब्धिपरीक्षणस्य प्रारम्भिकं वास्तविकंच अनुशीलनं कृत्वा प्राप्तनिष्कर्षाधारेण निर्णयमिदं गृहीतं यत् त्रिंशत्पदयुक्तस्य परीक्षणस्यास्य समाधानाय उत्तराय वा चत्वारिंशत् मिनटस्य समयः अपेक्षितः वर्तते। अतः अस्मै परीक्षणाय चत्वारिंशत् मिनटस्य समयावधिः सुनिश्चिताः।

परीक्षणस्य अंकनविधिः

प्रस्तुते अनुसन्धानकार्ये प्रदत्तसंकलनाय संस्कृतोपलब्धिपरीक्षणं लक्षित–प्रतिदर्शे प्रशासितं कृत्वां छात्राणाम् अनुक्रियाः भवेत्। परीक्षणे प्रदर्शिताया अनुक्रियाया अङ्कनं निम्नलिखितरूपेण अकरोत् –

प्रति सत्यानुक्रियाम् - एक अङ्क:

प्रति त्रुटिपूर्णानुक्रियाम् - शून्य अङ्क:

अनेन प्रकारेण परीक्षणस्यास्य अधिकतम: प्राप्ताङ्क: त्रिंशत् (30x1) एवञ्च न्यूनतम: प्राप्ताङ्क शून्य (30x0) संभवोऽस्ति। उत्तरपत्रस्य अंकनाय 'गणनानिर्देशिका' (Scoring Key) इत्यस्य निर्माणं कृत्वा उपयोग: विहित:।

4.3.5 परीक्षणस्य मूल्याङ्कनम्

पदविश्लेषणस्याधारेण परीक्षणस्य अन्तिमं प्रारूपं निर्मीय तस्य मूल्याङ्कनं क्रियते। परीक्षणस्य मूल्याङ्कनाय तस्य विश्वसनीयता वैधता च निर्धारिता भवति। संस्कृतोपलब्धिपरीक्षणस्य विश्वसनीयताया: वैधतायाश्च विवरणम् अग्रलिखितम् अस्ति –

परीक्षणस्य विश्वसनीयता

प्रस्तुते विश्वसनीयताया: तात्पर्यं प्राप्तांकानां संगति: पुनरुत्पादकता – परिशुद्धता एभि: सह भवति। 'विश्वसनीयता' इत्यस्या: ज्ञानाय अनेके विधय: सन्ति। संस्कृतोपलब्धिपरीक्षणस्य विश्वसनीयताज्ञानाय 'अर्द्धविच्छेद-विश्वसनीयताविधे:' अनुपालनम् अत्र कृतं वर्तते।

अर्द्धविच्छेद-विश्वसनीयता विधि:

अस्मिन् परीक्षणं भागद्वये विभज्ये विश्वसनीयताया: ज्ञानं क्रियते। परीक्षणस्य उभयभागाय प्रतिछात्रं द्वौ पृथक्-पृथक् प्राप्तांकौ भवत:, ययो: मध्ये सहसम्बन्धगुणांकस्य 'मानम्' इति ज्ञायते। संप्राप्त: सहसम्बन्ध-गुणांक: अर्धपरीक्षणस्य विश्वसनीयतां प्रकटयति। पूर्णपरीक्षणस्य विश्वसनीयता विविधप्रकारकै: प्रतिपादितै: सूत्रै: ज्ञायते।

संस्कृतोपलब्धिपरीक्षणस्य द्वयो: भागयो: विभाजनाय 'सम-विषम अर्द्धविच्छेदविधे:' उपयोग: अत्र: विहितोऽस्ति। अस्मिन् समसंख्याका: प्रश्ना: एकस्मिन भागे एवंच विषमसंख्याका: प्रश्ना: द्वितीयभागे स्थापिता:। परीक्षणस्य प्रशासनं माध्यमिकस्तरस्य छात्राणाम् उपरि विधाय उभयभागाभ्यां प्रतिछात्रं पृथक्-पृथक् प्राप्तांकज्ञानमकरोत्। 'गुणनफलआघूर्णसहसम्बन्ध-गुणांकसूत्रेण' (Pearsons's Product Moment Correlation) परीक्षणस्य

द्वयौः भागयोः मध्ये सहसम्बन्धस्य ज्ञानम् अवेत्। अस्य सहसम्बन्धस्य 'मान' 0.77 इति अलभत्। इदं मानम् अर्द्धपरीक्षणस्य विश्वसनीयतां सूचयति। पूर्णपरीक्षणस्य विश्वसनीयता या निम्नलिखिता वर्तते अनेन Spearman Brown Prophecy formula गृहीता वर्तते–

$$r_{tt} = \frac{2r_{1/2\ 1/2}}{1 + r_{1/2\ 1/2}}$$

यत्र r_{tt} = पूर्णपरीक्षणस्य विश्वसनीयता गुणांकः

$r_{1/2\ 1/2}$ अर्द्धपरीक्षणस्य विश्वसनीयता गुणांकः

अतः $$r_{tt} = \frac{2 \times 0.77}{1 + 0.77}$$

अनेन सूत्रेण संस्कृतोपलब्धिपरीक्षणस्य विश्वसनीयतायाः मान 0.87 अविन्दत्। इदं मानम् आन्तरिकसंगततां प्रदर्शयति। अतः परीक्षणे प्राप्तांकानां विश्वसनीयता अधिका वर्तते इति संभावना उपस्थिता भवति।

परीक्षणस्य वैधता

कस्यापि परीक्षणस्य वैधता तां सीमां भाषते यां सीमापर्यन्तं परीक्षणं तस्याः वैधतायाः मापनं करोति, यस्या कृते परीक्षणस्य निर्माणमकरोत्, एवंच तस्य उपयोगः प्रचलति। उपलब्धिपरीक्षणाय सर्वाधिकी सार्थका महत्त्वपूर्णा च 'विषयगता वैधता' (Content Validity) भवति। अतः संस्कृतशैक्षिकोपलब्धिपरीक्षणाय विषयगतवैधतायाः निर्धारणमकरोत्।

विषयगतावैधता

यदा परीक्षणस्य वैधतायाः निर्धारणाय परीक्षणोद्देश्यानाम् अन्त्य-व्यवहाराणांच विश्लेषणं कृत्वा परीक्षणेन मापितायाः योग्यतायाः सम्बन्धे तथ्यानि प्रमाणानि च एकत्रीक्रियन्ते तदा इयं विषयगता वैधता इति कथ्यते। अस्यां मुख्यरूपेण इदमवलोक्यते यत् परीक्षणे सम्मिलिताः प्रश्नाः विशिष्टरीत्या परिभाषितस्य तस्यैव व्यवहारक्षेत्रस्य किमुचितं प्रतिनिधित्वं कुर्वन्ति, यस्या मापनाय परीक्षणं निर्मितम् अस्ति एवंच उपयोगे प्रयुक्तमस्ति।

संस्कृतोपलब्धिपरीक्षणस्य प्रारम्भिकपरीक्षणैव इदं स्पष्टम् अभवत् यत् निर्मिता: प्रश्ना: विशिष्टोद्देश्यानाम् अनुकूला: सन्ति परं पश्चात् केषु पदेषु परिवर्तनमपि अकरोत्। अत: परीक्षणस्य अन्तिम प्रारूपस्य पुनर्मूल्यांकनं विशेषज्ञै अकरायत्। विशेषज्ञानां प्रदत्तनिर्णयाधारेण इदं स्पष्टमासीत् यत् परीक्षणे सम्मिलिता: प्रश्ना: योग्या: सन्ति एवञ्च विषयवस्तुन: उचितं प्रतिदर्शनमपि कुर्वन्ति। एतदतिरिक्तं पदविश्लेषणेन तेषामेव पदानां चयनम् अकरोत् यानि पदानि सामान्यकाठिन्यस्तरयुक्तानि उचितविभेदक्षमतायुक्तानि चासन्।

पूर्वोक्त विवेचनेन स्पष्टमस्ति यत् परीक्षणं तान् उद्देश्यान् प्राप्तिकर्तुं सफलं भूयात् येभ्य: उद्देश्येभ्य: अस्य निर्माणं कृतमासीत्। अस्मिन् प्रश्नानां निर्माणं विशिष्टोद्देश्यानाम् आधारेण विहितं वर्तते, अत: परीक्षणमिदं विषयगतरूपेण योग्यम् उचितं च वर्तते।

एवं प्रकारेण संस्कृतोपलब्धिपरीक्षणस्य मूल्यांकेन स्पष्टं भवति। यत् शोधकर्त्र्या निर्मितमिदं परीक्षणं विश्वसनीयमस्ति (परीक्षणस्य आन्तरिकी संगतता 0.87 वर्तते) एवञ्च अस्मिन् विषयगता वैधता निहिता वर्तते। अनेन इदं परीक्षणं प्रदत्तसंकलनाय उपयुक्तमस्ति अनेन माध्यमेन प्राप्ता: प्राप्तांकाश्च विश्वसनीया: भविष्यन्ति। संस्कृतोपलब्धिपरीक्षणस्य अन्तिमं प्रारूपं द्वितीये परिशिष्टे द्रष्टुं शक्यते।

पञ्चमोऽध्यायः

विश्लेषणं व्याख्या च

विश्लेषणं व्याख्या च

कस्यापि सहसंबंधात्मकसर्वेक्षणानां तत्संबंधी तथ्यानां परिज्ञानाय प्रदत्ता: एकत्रिता भवन्ति। येषु रूपेषु प्रदत्ता: संकलिता: भवन्ति तेषु एव रूपेषु तेषां विश्लेषणं सम्भवं न भवति। शोधसंबद्ध प्रश्नानामुत्तराणि साँख्यिकीयविश्लेषणेन प्राप्तीकरणाय प्रदत्तानां यथानुरूप व्यवस्थापनमपि आवश्यकं भवति। अनुसंधानकार्येषु साँख्यिकीयप्रणाली एकां महत्वपूर्णां भूमिकां प्रस्तौति। वर्णानात्मकप्रकृते: प्रयोगात्मकप्रकृतेश्च अनुसंधानकार्याणामयं विधि: साँख्यिकीयप्राणरूपोऽस्ति अनेन विधिना अनुसंधानकर्त्ता प्रतिदर्शस्याध्ययनं संपाद्य समष्टिसमूहस्य संबंधे निष्कर्ष लभते। अनुसंधानपरिणामानाम् अवगमने एवञ्च तेषां क्रियान्वयनकार्ये साँख्यिकीयविधि: महत्त्वपूर्णां भूमिकां स्थापयति। अत: संकलितान् प्रदत्तान् अर्थयुक्तनिर्माणाय तान् वर्गीकरणं कृत्वा व्यवस्थापनं क्रियते। वर्गीकरणे प्रदत्ता: स्वस्या: समानताधारेण सादृश्यताधारेण च केषु क्रमबद्धप्राप्तांकवर्गेषु श्रेणिषु वा विभज्य प्रस्तुता: भवन्ति। प्राप्तांकानां संख्या 'आवृत्ति:' इति कथ्यते। अतएव प्रदत्तानां वर्गीकरणस्याभिप्राय: भवति यत् तेषाम् आवृत्तिवितरणरूपे प्रस्तुतीकरणम्। प्रस्तुतेऽध्याये प्रदत्ता-नामावृत्तिवितरणं विविध साँख्यिकीयमानानां विश्लेषणं व्याख्या च निम्नलिखिते शीर्षकान्तर्गते प्रस्तुता अस्ति: –

1. प्राप्तांकानामावृतिवितरणम्
2. केन्द्रीयप्रवृतय: मानकविचलनस्य च मानम्
3. संज्ञानातमकं वरीयताया: प्राप्तांकवितरणस्य प्रकृति:।
4. संस्कृतस्य शैक्षिकोपलब्धे: प्राप्तांकानां वितरणप्रकृति:।
5. संज्ञानात्मकवरीयताया: प्रकाराणामध्ययनम्।
6. परम्परागतछात्राणामाधुनिकछात्राणां च संज्ञानात्मकवरीयतानां तुलना।

7. संज्ञानात्मकवरीयतासु शैक्षिकोपलब्धिषु च संबंध:।

8. शैक्षिकोपलब्ध्यां संज्ञानात्मकवरीयतानां योगदानम्।

वर्तमानशोधकार्यस्योद्देश्यं परम्परागताधुनिकछात्रयो: संज्ञानात्मक-वरीयतानां परिज्ञानं तासां तुलनात्मकमध्ययनञ्चकरणीयमस्ति। एतदनन्तरं संज्ञानात्मकवरीयतानां शैक्षिकोपलब्धिना सहसंबंधज्ञातकरणं एवंच शैक्षिकोपलब्ध्यां तासां योगदानमित्यस्य अध्ययनकरणमस्ति। एतर्थं शोधकर्त्री प्रतिदर्शात् पंचविंशत्यधिक द्विशत (225) परम्परागतछात्राणां एवंच पंचचत्वारिंशत्यधिक द्विशत (245) आधुनिक छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतानां संस्कृतशैक्षिकोपलब्धि: प्राप्तांकाना: च संकलनं कृतवती। एवंच संकलितानां प्राप्तांकानां मुख्यविवरणपत्रे (Master chart) व्यवस्थापितवती (परिशिष्ट: - तृतीय:)। एतादृशानां प्रस्तुतानां प्रदत्तानां साँख्यिकीय विश्लेषणं कृत्वा प्रथमाध्याये उल्लिखितानां परिकल्पनानां सत्यताया: परीक्षणम् अवेत्। यस्य वर्णनं निम्नलिखितेषु खण्डेषु (5.1-5.8) प्रस्तुतम् अस्ति।

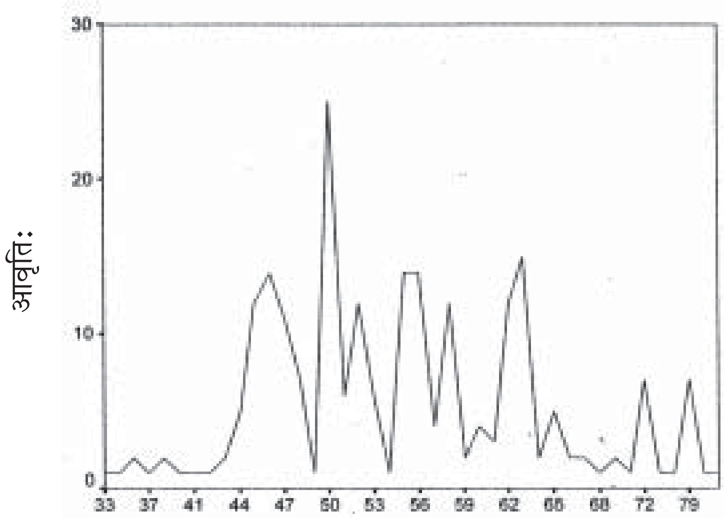
5.1 प्राप्तांकानाम् आवृतिवितरणम्

वर्गीकृतानां प्राप्तांकानां प्रस्तुति: प्रायश: आवृति: वितरणरूपे क्रियते। एवं करणेन प्रतिदर्शी समूहानां संबंधे उपयोग्या: सूचना: लब्धा: भवन्ति। एवञ्च समूहानां तुलनाकरणेऽपि सुगमता भवति। आवृति वितरणस्य निर्माणाय प्रथमत: प्राप्तांकप्रसारमवलोक्य केचन् वर्गा: (प्रायश: पंचत: पंचदश एतयो: मध्ये) निर्मिता: भवन्ति। वर्गनिर्माणादन्तरम् प्रतिवर्गं समागतप्राप्तांका: संख्याया: परिज्ञानं क्रियते। इयं संख्या 'आवृति:' इति नाम्ना ज्ञायते। परम्परागताधुनिकछात्रयो: संज्ञानात्मकवरीयताया: प्राप्तांकानां संस्कृतस्य शैक्षिकोपलब्धेश्च प्राप्तांकानां आवृति वितरणं अग्रेप्रदर्शितासु सारिणीसु (5.1, 5.2, 5.3) स्पष्टं वर्तते।

संस्कृतस्य संज्ञानात्मकवरीयता-मापन्या: माध्यमिकस्तरस्य परम्परागताधुनिकछात्रयो: प्रशासनकृत्वा ये अंका: समधिगता: तेषाम् आवृतय: प्रदर्शितासु सारिणीषु 5.1, 5.2 सन्ति।

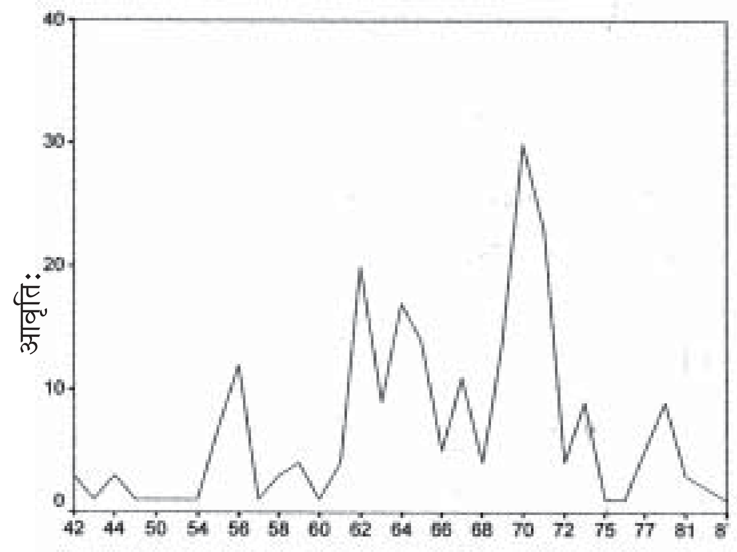
सारिणी 5.1
परम्परागतछात्राणां त्रयाणां संज्ञानात्मकवरीयताप्रकारणां प्राप्तांकानामावृतिवितरणम्

प्राप्तांकाः (वर्गोऽन्तराल)	विभिन्नसंज्ञानात्मकवरीयताप्राप्तांकेषु छात्रसंख्या		
	स्मृतिः (f)	बोधः (f)	अनुप्रयोगः (f)
30-35	02	00	00
36-41	07	00	08
42-47	45	07	27
48-53	57	03	32
54-59	47	28	41
60-65	41	65	74
66-71	08	87	32
72-77	09	20	08
78-83	09	14	02
84-89	00	01	01
योगः	225	225	225



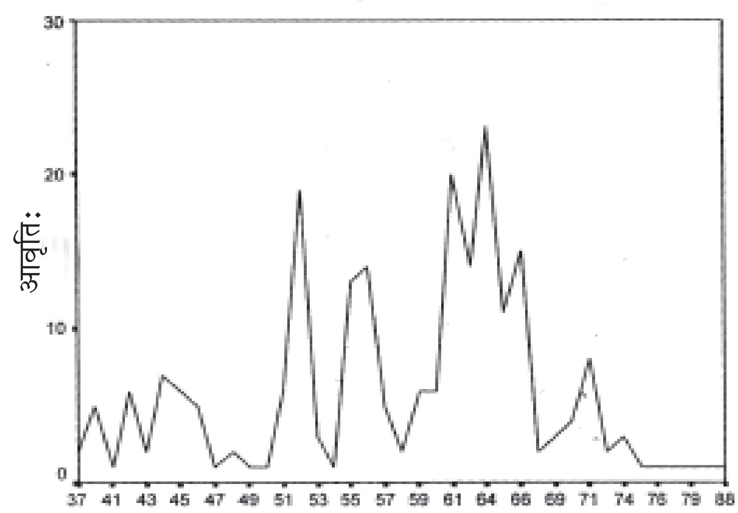
स्मृतिवरीयताप्रकारः

रेखाचित्रम् 5.1 परम्परागतछात्राणां स्मृतिवरीयताप्रकारस्य आवृतिः बहुभुजः



बोधवरीयताप्रकारः

रेखाचित्रम् 5.2 परम्परागतछात्राणां बोधवरीयताप्रकारस्य आवृति बहुभुजः



बोधवरीयताप्रकारः

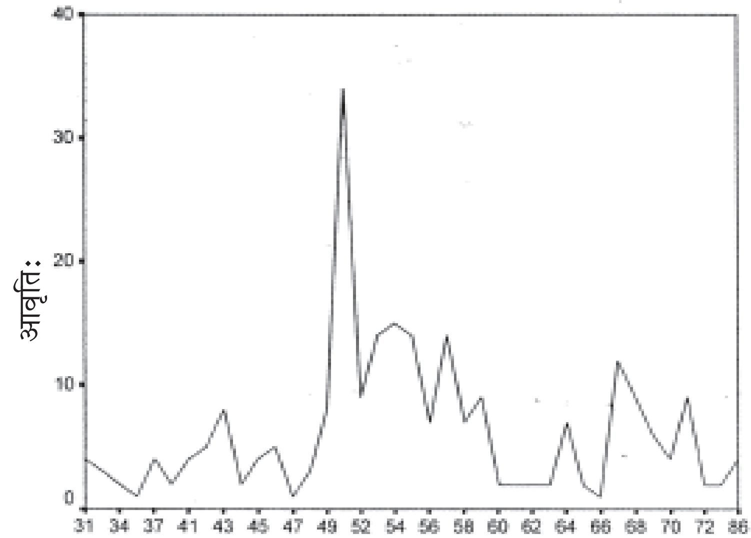
रेखाचित्रम् 5.3 परम्परागतछात्राणाम् अनुप्रयोगवरीयताप्रकारस्य आवृति बहुभुजः

सारिणीयं 5.1 पंचविंशत्याधिकद्विशतपरम्परागत-छात्राणां प्रकारत्रयाणां संज्ञानात्मकवरीयतायाः प्राप्तांकानां (स्मृति-बोध-अनुप्रयोग वरीयता प्राप्तांकाना) आवृतिवितरणं प्रदर्शयति। तालिकायां प्रदर्शिताभिः आवृतिभिः एवञ्च आवृतिबहुभुजेन (रेखांकितंचित्रं 5.1, 5.2, 5.3) अस्ति यत् प्रायशः परम्परागतछात्राः स्मृतिवरीयतायां द्विचत्वारिंशित अंकतः पंचषष्ठी यावत् अंकान् प्राप्तवन्तः ऐषु सर्वाधिकाः छात्राः अष्टचत्वारिंशततः त्रिंपचाशत-प्राप्तांकवर्गे केन्द्रिताः सन्ति। बोधवरीयताप्रकारेऽधिकांश छात्राः चतुर्पचाशत तः त्रयशीत अंकाः प्राप्तवन्तः ऐषु सर्वाधिकाः छात्राः षट्षष्टितः एकसप्तती यावत् प्राप्तांकानां वर्गे केन्द्रिताः वर्तन्ते। अनुप्रयोगवरीयताप्रकारे अधिकांशछात्रा द्वाचत्वारिंशततः एकसप्तती यातव् अंकान् प्राप्तवन्तः एतेषु छात्रेषु सर्वाधिकाः छात्राः षष्टितः पंचषष्टिप्राप्तांकस्य वर्गान्तराले केन्द्रिताः विद्यन्ते।

सारिणी 5.2

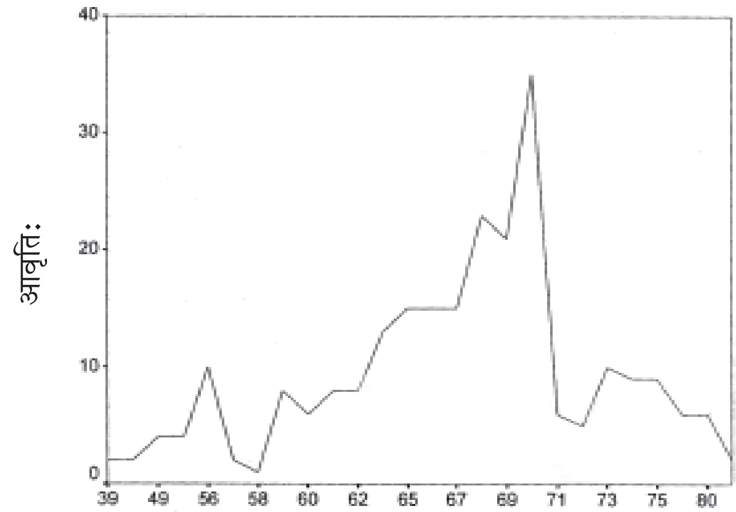
आधुनिकछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयताप्रकाराणां प्राप्तांकानामावृतिवितरणम्

प्राप्तांकाः	संज्ञानात्मकवरीयताप्रकारः		
(वर्गोऽन्तरालश्च)	स्मृतिः (f)	बोधः (f)	अनुप्रयोगः (f)
30-35	09	00	00
36-41	11	02	06
42-47	25	02	15
48-43	68	08	45
44-59	66	21	93
60-65	17	50	41
66-71	41	115	30
72-77	04	39	09
78-83	00	06	05
84-89	04	00	01
योगः	245	245	245



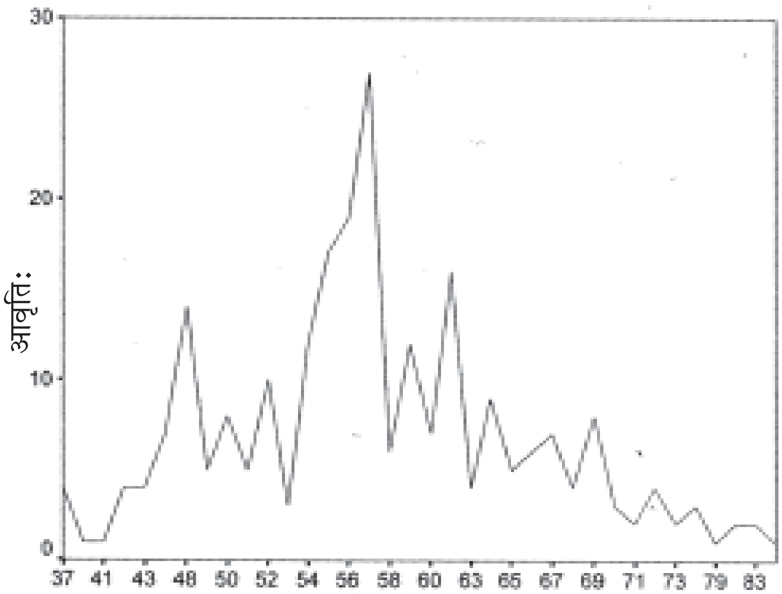
स्मृतिवरीयताप्रकारः

रेखाचित्रम् 5.4 आधुनिकछात्राणां स्मृतिवरीयताप्रकारस्य आवृति बहुभुजः



बोधवरीयताप्रकारः

रेखाचित्रम् 5.5 आधुनिकछात्राणां बोधवरीयताप्रकारस्य आवृति बहुभुजः



अनुप्रयोगवरीयताप्रकारः

रेखाचित्रम् 5.6 आधुनिकछात्राणां अनुप्रयोगवरीयताप्रकारस्य आवृति बहुभुजः

अस्यां 5.2 सारण्यां पंचचत्वारिंशत्यधिकद्विशत छात्राणां स्मृति-बोध-अनुप्रयोग-वरीयता प्राप्तांकाः आवृति वितरणसंदर्भे प्रदर्शिताः विद्यन्ते। सारिणयां प्रदर्शिताभिः आवृतिभिः इदं ज्ञायते यत् प्रायशः आधुनिक छात्राः स्मृतिवरीयताप्रकारे द्विचत्वारिशततः एकसप्तति यावत् अंकाः प्राप्ताः, एतेषु छात्रेषु अष्टचत्वारिंशत त्रिपंचाशत अंकप्राप्तकर्तीणां छात्राणां संख्या बहुला अस्ति। बोधवरीयताप्रकारेऽधिकांश छात्राः चतुर्पञ्चाशततः सप्तसप्तति यावत् अंकाः लब्धाः ऐषु सर्वाधिकछात्राः षट्षष्टितः एकसप्तति प्राप्तांकर्गे स्थिताः सन्ति। अनुप्रयोगवरीयताप्रकारे प्रायशः छात्राः अष्टचत्वारिंशततः एकसप्तति यावत् अंकाः अधिगताः ऐषु सर्वाधिकी संख्या चतुर्पञ्चाशततः एकोनषष्टिप्राप्तांकवर्गीयछात्राणां वर्तते।

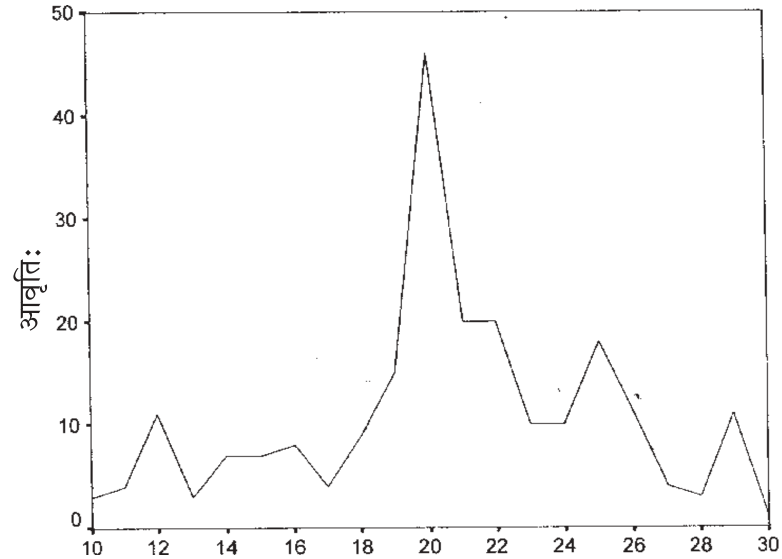
संस्कृत-शैक्षिकोपलब्धि-परीक्षणं माध्यमिकस्तरस्य परम्पराग-ताधुनिकछात्रयोरुपरि प्रशासितं कृत्वा ये अंकाः समधिगताः तेषामावृतयः अग्रलिखिताः सन्ति–

सारिणी 5.3

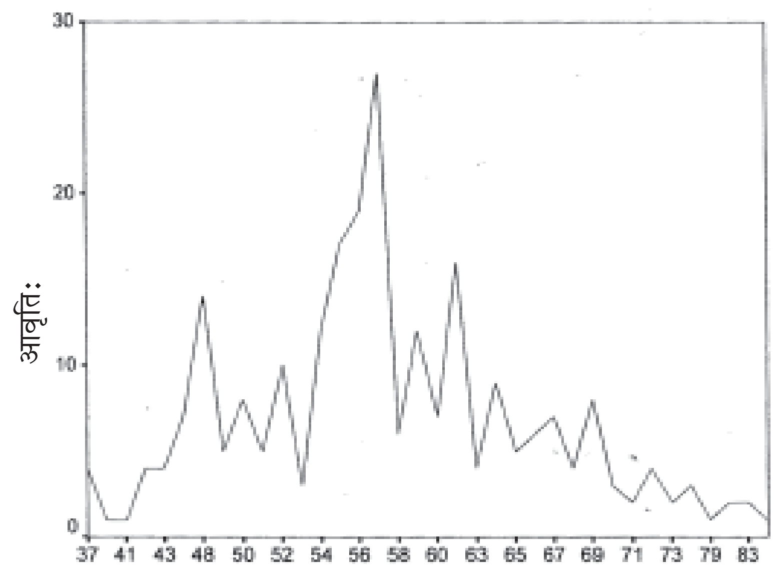
परम्परागताधुनिकछात्रयोः संस्कृतशैक्षिकोपलब्धेः प्राप्तांकानामावृतिवितरणम्

प्राप्तांकाः (वर्गोऽन्तरालः)	परम्परागतछात्राः (f)	आधुनिकछात्राः (f)
10-12	18	07
13-15	17	30
16-18	21	33
19-21	81	66
22-24	40	48
25-27	33	46
28-30	15	15
योगः	225	245

अस्यां 5.3 सारिणयां दर्शिताभिः आवृतिभिः एवञ्च आवृतिबहुभुजः आरेखयाः (रेखाचित्रम् 5.7, 5.8) इदं ज्ञायते यत् माध्यमिकस्तरेऽध्ययनरतानां परम्परागताधुनिकछात्राणां संस्कृतशैक्षिकोपलब्धिप्राप्तांकानां वितरणं प्रायः समानमस्ति। अस्मिन् वितरणे प्रायशः छात्राः उनविंशतितः एकविंशतिं यावत् प्राप्तांकवर्गस्य अन्तरालेऽवस्थिताः सन्ति।



रेखाचित्रम् 5.7 परम्परागतछात्राणां संस्कृतशैक्षिकोपलब्ध्या आवृति बहुभुजः



रेखाचित्रम् 5.8 आधुनिकछात्राणां संस्कृतशैक्षिकोपलब्ध्या आवृति बहुभुजः

5.2 केन्द्रीयप्रवृत्तीनां मानकविचलनस्य च मानम्

केन्द्रीयप्रवृत्तं मानं ते प्राप्तांका: भवन्ति ये सम्पूर्णानां समाङ्कानां प्रातिनिधित्वं कुर्वन्ति एवञ्च येषां समीपे सर्वेषां प्राप्तांकानां केन्द्रियकरणस्य प्रकृति: भवति। बहुलांक:, मध्यांक:, मध्यमानं चास्य प्रवृत्ते: सर्वाधिकानि महत्त्वपूर्णानि प्रचलितमानानि भवन्ति। बहुलांक: स: प्राप्तांकोऽस्ति यस्य आवृत्ति: सर्वाधिका भवति। मध्यांक: एतादृश: प्राप्तांकोऽस्ति, य: प्राप्तांकान् द्वयो: समभागयो: एवं विभाजयति यत् एकस्मिन् भागे समस्ता: प्राप्तांका अस्मात् न्यूना: स्यु: एवञ्चान्यस्मिन् भागे समस्तप्राप्तांकानां मानं मसध्यांकादधिकं भवेत्, अर्थाद् मध्यांक क्रमबद्धप्राप्तांकानां मध्यबिन्दु: भवति। मध्यमानं प्राप्तांकानां गुरुत्वकेन्द्रं भवति। इदं 'अंकगणितीयम् औसतम्' इत्यपि कथ्यते। अत: इदं मानं बहुमहत्त्वपूर्णमस्ति। एस. पी. गुप्तामहोदयस्य मतानुसारम्[1] –

"केन्द्रीयप्रवृत्ते मानस्य द्वौ प्रमुखौ उपयोगौस्त: –

1. इदं समूहस्य औसतस्थिति: प्रकाश्यति अर्थादानेन सम्पूर्णस्य समूहस्य सामूहिकयोग्यताया: संबन्धे ज्ञानं भवति।
2. द्वयो: अथवा अधिकसमूहयो: परस्परं तुलनाकरणेपि केन्द्रीयप्रवृत्ते: मानानां प्रयोग: क्रियते।"

प्रस्तुते शोधाध्ययने प्रदत्तानां विश्लेषणाय बहुलांक: मध्यमानं चाति उपयोग्यौ भविष्यत: यतोहि संज्ञानात्मक-वरीयता' प्राप्तांकस्य मध्यमानानां सहयोगेन उभयो: समूहयो: (परम्परागताधुनिकछात्रयो:) संज्ञानात्मक-वरीयताप्रकाराणां तुलना भविष्यति। बहुलांक: संज्ञानात्मकवरीयता प्रकाराणां कस्मिन्नपि प्राप्तांकै सर्वाधिकी छात्रसंख्यां प्रदर्शयति यया छात्रवरीयतानां ज्ञानं भविष्यति। शोधकर्त्री उभयो: समूहयो: सर्वप्रकारकाणां प्राप्तांकानां (स्मृतिवरीयताप्राप्तांकस्य, बोधवरीयताप्राप्तांकस्य, अनुप्रयोगवरीयताप्राप्तांकस्य शैक्षिकोपलब्धिप्राप्तांकस्य च) केन्द्रीयप्रवृत्ते: मानं ज्ञात्वा (5.4, 5.5 सारण्यो:) तेषां सहयोगेन सांख्यिकीय विश्लेषणं कृतवती।

---

1. गुप्ता एस. पी. 'आधुनिक मापन एवं मूल्यांकन', शरदा पुस्तक भवन इलाहाबाद, 2001 पृ. 408

केवलं केन्द्रीयप्रवृत्ते: ज्ञानं प्राप्य समग्र समूहस्य संबन्धे कस्यापि विशिष्टधारणाया: स्वीकरणं सम्भवं नास्ति, यतोहि यस्यां परिस्थित्यां मध्यमानं पूर्णसमं भवति तस्याम् अवस्थायामपि द्वयो: अथवा अधिकसमूहयो: विशेषतासु अन्तरं सम्भवमस्ति। अत: कस्यापि समूहस्य विषये स्पष्टधारणानिर्माणात् प्राक् तस्य समूहस्य प्राप्तांकानां प्रसारस्य' परस्परभिन्नता: च जानीयात्। तानि सर्वाण्यपि मानानि यानि कस्यापि समूहस्य प्राप्तांकानां परस्परभिन्नतां प्रदर्शयन्ति तानि सर्वाणि 'विचलन- शीलताया:' मानानि इति नाम्ना व्यवहृतानि भवन्ति। मुख्यत: विचलन- शीलताया: त्रीणि मानानि प्रसार:, प्रसरणम् मानकविचलनञ्च उपयोग्यानि भवन्ति। प्रस्तुत शोधोद्देश्यानां प्राप्तये मानकविचलनमत्यधिकमुपयोग्यमस्ति। 'मानकविचलनम्' विचलनशीलताया: कृते सर्वाधिक: प्रयोगयोग्य: मानोऽस्ति, य: सर्वेषां प्राप्तांकानां मानं आधारित: भवति। सर्वेषां प्राप्तांकानां मध्यमानात् गृहीतानां विचलनवर्गाणां औसतसंख्याया: वर्गमूल: 'मानकविचलनम्' इति कथ्यते। डा॰ एस॰ पी॰ गुप्ता महोदस्य मतानुसारम्[2]—

"सर्वेषां प्राप्तांकानामुपरि आधारितकारणेनेदं मानकविचलनं सर्वाधिकीस्थायीसूचनादाने एवञ्च विश्वसनीयसूचनादाने सहायकमस्ति। मानक- विचलनस्य प्रयोग: निम्नलिखितपरिस्थित्याम् उपयुक्तो भवति—

1. सर्वाधिक-स्थायी-विचलनशीलताया: मानं यदा ज्ञानीयं स्यात्।
2. केन्द्रीयप्रवृत्तिरूपे मध्यमानस्योपयोग: यदा कृत: वर्तते।
3. समस्तेभ्य: प्राप्तांकेभ्य: तेषां मानानुरूपेण महत्त्वदानं स्यात्।
4. सह-सम्बन्धगुणांकस्य, प्रसरणविश्लेषणस्य, टी-मान इत्यादयस्य च उच्चस्तरीया: सांख्यकीया: गणना: यदा अत्यावश्यका: स्यु:।

प्रस्तुताया: शोधसमस्याया: प्राप्तिकरणायाप्यास्यैव प्रकारस्यैव परिस्थितय: सन्ति। अतएव शोधकर्त्री माध्यमिकस्तरेऽध्ययनरतानां परम्परागता-

2. गुप्ता एस. पी. 'आधुनिक मापन एवं मूल्यांकन', शरदा पुस्तक भवन इलाहाबाद, 2001 पृ. 446

धुनिकछात्राणां विविधप्राप्तांकानां (स्मृतिवरीयताप्राप्तांकस्य, बोधवरीयता-प्राप्तांकस्य, अनुप्रयोगवरीयताप्राप्तांकस्य, संस्कृतशैक्षिकोपलब्धेः प्राप्तांकस्य च) मानकविचलनं ज्ञातवती। इदं मानकविचलनं निम्नलिखितासु सारिणीषु (सारिणी 5.4 5.5 च) प्रदर्शितमस्ति –

सारिणी 5.4

परम्परागतछात्राणां विविधप्रकारस्य प्राप्तांकानां केन्द्रीयप्रवृत्तेः मानकविचलनस्य च मानम्

क्र. सं.	चरराशयः	बहुलांकः	मध्यांकः	मध्यमानम्	मानक-विलनम्
1	स्मृतिवरीयताप्रकारः	50	55.5	55.07	9.514
2	बोधवरीयताप्रकार	70	64	66.05	7.769
3	अनुप्रयोगवरीयताप्रकार	64	58	54.38	9.201
4	संस्कृतशैक्षिकोपलब्धिः	20	20	20.52	4.546

अनया 5.4 सारण्यां इदं स्पष्टं भवति यत् परम्परागतछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतायाः केन्द्रीयप्रवृत्तेः मानानि यत्र कुत्रापि समानानि भवन्ति एवञ्च कुत्रापि अत्यधिकविभेदयुक्तानि भवन्ति। स्मृतिवरीयता प्राप्तांकानां मध्यमानम् मध्यांकश्च (55.07 तथा 55.50 क्रमशः) सामन्यतः समानाः सन्ति परं बहुलांक (50) अतिभिन्नोऽस्ति अनेनैव प्रकारेणानुप्रयोग वरीयता प्राप्तांकानां मध्यमानं मध्यांकश्च (58.38 एवं 58.00 क्रमशः) सामान्यतः समानौस्तः एवञ्च बहुलांकः (64) भिन्नोऽस्ति परमत्र बोधवरीयता प्राप्तांकानां केन्द्रीय प्रवृत्तेः मानेषु - मध्यमाने (66.05), मध्यांके (64.00) एवञ्च बहुलांके (70) बहुभिन्नता वर्तते।

परम्परागतछात्राणां स्मृतिवरीयता प्रकारस्यानुप्रयोगवरीयता प्रकारश्च प्राप्तांकानां मानकविचलनस्य मानेषु (9.514 एवं 9.201 क्रमशः) अत्यधिकं न्यूनमन्तरमस्ति। परं एतानि मानानि बोधवरीयताप्रकारस्य प्राप्तांकानां मानकविचलनस्य मानात् (7.769) भिन्नानि विद्यन्ते। परम्परागतछात्राणां संस्कृतशैक्षिकोपलब्धिप्राप्तांकानां केन्द्रीयप्रवृत्तेः मानानि-मध्यमानम् (20.

52) मध्यांकः (20.20), बहुलांकः (20) सामन्यतया समानानि सन्ति एवञ्च मानक विचलनं 4.546 वर्तते।

सारिणी 5.5
आधुनिकछात्राणां विविधप्रकारस्य प्राप्तांकानां केन्द्रीयप्रवृत्तेः मानकविचलनस्य मानम्

क्र. सं.	चरराशयः	बहुलांकः	मध्यांकः	मध्यमानम्	मानक-विलनम्
1	स्मृतिवरीयताप्रकारः	50	55.00	55.05	10.431
2	बोधवरीयताप्रकार	70	65.50	66.70	6.858
3	अनुप्रयोगवरीयताप्रकार	64	59.50	57.61	8.655
4	संस्कृतशैक्षिकोपलब्धिः	20	20.50	20.90	4.453

उपरोक्त 5.5 सारण्यां प्रस्तुतानां संज्ञानरात्मकवरीयतायाः प्राप्तांकानां प्रवृत्तिमाने काश्चन् समानताः एवञ्च काश्चन् विभिन्नताः स्पष्टरूपेण परिलक्षिताः भवन्ति। आधुनिकछात्राणां स्मृतिवरीयतायाः प्राप्तांकानां मध्यांकः (55.00) मध्यमानम् च (55.05) सामान्यतया समाने स्तः, एवञ्च बहुलांकः (50.00) भिन्नः वर्तते। बोधवरीयता प्राप्तांकानां त्रीषु प्रवृत्तिमानेषु क्रमशः–मध्यांके (65.50), मध्यमाने (66.70) बहुलांके (70) इति भिन्नता अस्ति। अनुप्रयोगवरीयता प्राप्तांकानां बहुलांकः (57) एवञ्च मध्यमानं (57.61) सामान्यतया समानमस्ति। अस्याः मध्यांकः (59.50) भिन्नोऽस्ति। आधुनिकछात्राणां त्रयाणां संज्ञानात्मक-वरीयता-प्रकाराणां स्मृति-बोध-अनुप्रयोगानां प्राप्तांकानां मानकविचलनं क्रमशः 10.431, 6. 858, 8.655 भिन्नानि सन्ति।

आधुनिकछात्राणां संस्कृत-शैक्षिकोपलब्धेः प्राप्तांकानां केन्द्रीयप्रवृत्तेः मानानि (मध्यमानम् = 20.90, मध्यांकः = 20.50 एवञ्च बहुलांकः = 20) सामान्यतया समानानि सन्ति। अस्य मानकविचलनं 4.456 वर्तते।

5.4 एवञ्च 5.5 सारण्योः प्रस्तुतैः विभिन्नैः मानैरपि चोपरोक्त-विवरेणेनेदं प्रकटितं भवति यत् उभयोः समूहयोः प्राप्तांकानां केन्द्रीयप्रवृत्तेः

मानेषु काश्चन समानता: सन्ति केवलमनुप्रयोगवरीयताया: बहुलांक भिन्न: विद्यते (परम्परागतछात्रा: (64) आधुनिकछात्रा: (57)) परमुभयो: समूहयो: प्राप्तांकानां मानकविचलने भिन्नता अस्ति। एतेन सह संस्कृतशैक्षिकोपलब्धे: प्राप्तांकानां केन्द्रीयप्रवृत्ते: मानेषु मानकविचलनेषु च द्वयो: समूहयो: मध्ये काश्चन् समानता: विद्यन्ते।

5.3 संज्ञानात्मकवरीयताप्रकराणां प्राप्तांकानां वितरणस्य प्रकृति:

परम्परागताधुनिकछात्रयो: संस्कृतस्य संज्ञानात्मक-वरीयता-परीक्षणेन प्राप्तांकानां वितरणस्य प्रकृते: ज्ञानकरणाय प्राप्तांकानामावृत्तिवितरणस्य (सारिणी 5.1, 5.2) एवञ्च केन्द्रीय-प्रवृत्तीनां मानकविचलनस्य च (सारिणी 5.4, 5.5) मानानि शोधकर्त्री ज्ञातवती। अनेन सह संज्ञानात्मक-वरीयता प्रकारस्य प्राप्तांकानां, वक्रतागुणांकानां (Kurtosis) विषमता (skewness) गुणांकानां च मानमपि ज्ञातवती (सारिणी 5.6, 5.7)

सारिणी 5.6
परम्परागतछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयताप्राप्तांकानां वक्रताया: विषमतायाश्च गुणांक:

संज्ञानात्मकवरीयता	N	न्यूनतमप्राप्तांक:	अधिकतमप्राप्तांक:	वक्रतागुणांक:	विषमतागुणांक:
स्मृतिवरीयता	225	33	81	0231	0.581
बोधवरीयता	225	42	87	1.198	-0.625
अनुप्रयोगवरीयता	225	37	88	0.135	-0.142

अस्यां सारण्यां 5.6 माध्यमिकस्तरेऽध्ययनरतानां परम्परागतछात्राणां संस्कृतविषये तिस्रणां संज्ञानात्मक-वरीयता-प्रकाराणां (स्मृति-बोध-अनुप्रयोगानां) प्राप्तांकानां न्यूनतमा: अधिकतमाश्च अंका: एवञ्च वक्रता-विषमता गुणांकौ प्रदर्शितौ स्त:।

सारिणी 5.7
आधुनिकछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयताप्राप्तांकानां वक्रतायाः विषमतायाश्च गुणांकः

संज्ञानात्मकवरीयता	N	न्यूनतमप्राप्तांकः	अधिकतमप्राप्तांकः	वक्रतागुणांकः	विषमतागुणांकः
स्मृतिवरीयता	245	31	86	0.363	0.201
बोधवरीयता	245	39	81	2.045	-0.992
अनुप्रयोगवरीयता	245	37	86	0.568	0.331

प्रदर्शितायां सारण्यां (5.7) माध्यमिकस्तरेऽध्ययनरतानां आधुनिक छात्राणां संस्कृतविषये तिस्रृणां संज्ञानात्मकवरीयतानां प्रकाराणं प्राप्ताकानां न्यूनतमा अधिकतमश्च अंकाः एवञ्च वक्रता-विषमता गुणाकौ प्रदर्शितौ स्तः।

यदि कस्यापि वक्रस्य वक्रतागुणांकस्य मानं 0.263 भवति तदा तं वक्रं 'सामान्य-वक्रीय-वक्र' इति (Mesokurtic curve) कथयन्ति, यस्याकारः सामान्यप्रायीकतावक्रसदृशो भवति। यदा वक्रस्य वक्रतागुणांकः 0.263 संख्यातोऽधिको भवति तदा तं "महावक्रीयवक्र" (leptokurtic curve) इति कथयन्ति, यस्योकारः तीक्ष्ण भवति। यदा प्राप्तांकानां प्रसारः न्यूनो भवेत् एवञ्च प्राप्तांकाः केषाञ्चित् वर्गेषु बहुकेन्द्रिताः स्यु तदा महावक्रीयवक्रस्य प्राप्तिः भवति। यदा कस्यापि वक्रस्य गुणांकः 0.263 संख्यातः न्यूनो भवति तदा सः 'अल्पवक्रीयवक्रः' इति कथ्यते, यस्य आकृतिः समा (चपटा इति) भवति। यदा प्राप्तांकानां प्रसारोऽधिको भवेत्, प्राप्तांकाः केषाञ्चित् वर्गाणामुपरि केन्द्रितो न भूत्वा सर्वेषु वर्गेषु सामान्यतया समरूपेण विस्तृताः भवेयुः तदा "अल्पवक्रीयवक्रः" (Platykurtic curve) प्राप्तः भवति। एभिः आधारैः संज्ञानात्मक- वरीयता-प्राप्तांकात् अधिगतानाम् अंकानां वक्रतायाः विश्लेषणमस्मिनध्यायेऽग्रे विहितं वर्तते।

कस्यापि वक्रस्य विषमतायाः आशयः वक्रस्य मध्यबिन्दोः उभयतः प्रसरितेन आवृत्तिवितरणेन भवति। यदा आवृत्तयः वक्रस्य मध्यबिन्दोः उभयतः समानरूपेण वितरिताः भवन्ति तदा सः वक्रः "सममितवक्रः" (Symmertical curve) इति कथ्यते। परं यदा मध्यबिन्दोः कस्यापि

एकस्मिन् भागे आवृत्तय: अधिका: न्यूना: वा स्यु: तदा अनेन भिन्नताकारणेन स: वक्र: 'विषमवक्र:' (Asymmetrical curve) इति कथ्यते। सममितवक्रे मध्यमानस्य, मध्यांकस्य, बहुलांकस्य च मानानि समानानि भवन्ति, परं विषयमवक्रे त्रयाणां केन्द्रीयप्रवृत्तीनां मानानि भिन्नानि भवन्ति। यदा आवृत्तय: मध्यबिन्दो: दक्षिणभागे बहुकेन्द्रिता: भवन्ति तदा 'ऋणात्मकविषमवक्र' (Negatively Skewed Curve) इत्यपि उच्यते। यदा आवृत्तय: मध्यबिन्दो: वामभागे अधिका: केन्द्रिता: भवेयु: तदा 'धनात्मकविषमता' भवति एवञ्च वक्रोऽयं 'धनात्मकविषमतावक्र' (Positively Skewed Curve) इति कथ्यते। सममित-वक्रस्य कृत विषमतागुणाङ्कस्य

$$Sk = \frac{3(M\text{-}Md)}{\sigma}$$

मानं शून्यं भवति। धनात्माविषमवक्राय विषमतागुणाङ्कस्य मानं धनात्मकम्, ऋणात्मकविषमवक्राय च विषमतागुणाङ्कस्य मानं ऋणात्मकं भवति। एभि: आधारै: संज्ञानात्मक- वरीयता-प्राप्तांकेभ्योऽधिगताया: वक्रविषमताया: विश्लेषणं भविष्यति।

एवं प्रकारेण उभयो: समूहयो: (परम्परागताधुनिकछात्रयो:) त्रयाणां संज्ञानात्मकवरीयताप्रकाराणां (स्मृति-बोध-अनुप्रयोगानाम्) आवृत्तिवितरणस्य, केन्द्रीयप्रवृत्तीनां, मानकविचलनस्य, वक्रतागुणांकानां, विषमतागुणांकानाञ्च मानं शोधकर्त्री ज्ञातवती। एतेन सह वितरणस्यातिसरलेन बोधो भवेत् एतदर्थं आरेखचित्राणां निर्माणमपि कृतवती। प्रति संज्ञानात्मकवरीयताप्रकारानां प्राप्तांकानां वितरणस्य प्रकृते: वर्णनं निम्नलिखितमस्ति –

5.3.1 स्मृतिवरीयताप्रकार:

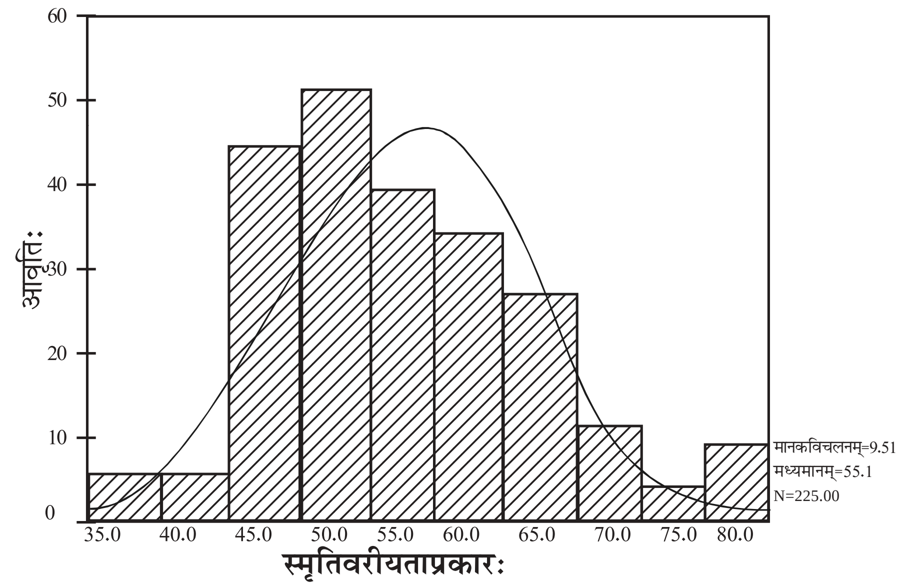
परम्परागताधुनिकछात्रयो: स्मृतिवरीयताप्रकारस्य प्राप्तांकानां सामान्य-प्रायिकतावक्रेन सहितं स्तम्भाकृति क्रमश: 5.9, 5.10 रेखाचित्रे प्रदर्शिते स्त:।

परम्परागतछात्राणां समृति-वरीयता-प्राप्ताङ्कानां प्रसार: (91-33+1=48) अस्ति एवञ्च वितरणं सामान्यत: किञ्चित् विचलितमस्ति (5.9 रेखा चित्रम्)। केन्द्रीयप्रवृत्तय: पृथक-पृथक स्थानेषु केन्द्रिता: सन्ति। बहुलांक: (50) मध्यमांकस्य (55.50) वामपक्षे अस्ति एवञ्च मध्यमानं

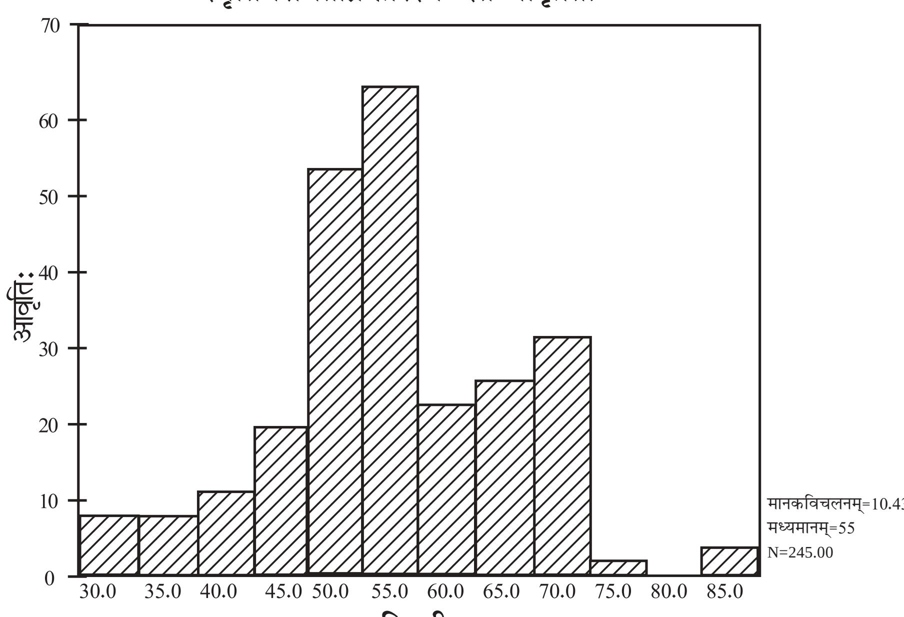
(55.07) मध्याङ्कात् किंचित् दूरे (0.02) दक्षिणभागेऽस्ति। प्राप्ताङ्कानां वक्रतागुणाङ्कः 0.231 अस्ति, यः 0.263 मानतः न्यूनः वर्तते अतः वक्रः अल्पवक्रीयोऽस्ति, एवञ्च विषमतागुणाङ्कस्य मानं 0.581 अस्ति यत् मानं धनात्मकमस्ति। अतः वक्रे धनात्मकी विषमता विद्यते अर्थादधिकाः आवृत्तयः मध्याङ्कस्य वामे केन्द्रिताः सन्ति।

आधूनिकछात्राणां स्मृतिवरीयताप्राप्ताङ्कानां प्रसारः (86-31+1)=56 अस्ति, एवञ्च रेखाचित्रसंख्या 5.10 तः यथा स्पष्टं परिलक्षितं भवति यत् वितरणं सामान्यतः किञ्चित् विचलितमस्ति। केन्द्रीयप्रवृत्तयः आवृत्तिवक्रे एकस्मिन्नेव स्थाने केन्द्रिताः न सन्ति। बहुलांकः (50) मध्यांकस्य (55.00) वामेऽस्ति एवञ्च मध्यमानं (55.05) मध्याङ्कात् किञ्चित् दुरे (0.05) दक्षिणभागेऽस्ति। प्राप्ताङ्कानां वक्रतागुणाङ्क 0.201 अस्ति यः 0.263 संख्यातः न्यूनः वर्तते अतः वक्रोल्पवक्रीयप्रकृत्या अस्ति। विषमतागुणांकस्य मानं 0.363 अस्ति इदं धनात्मकस्ति। अतः वक्रे धनात्मकविषमतापि विद्यते, यस्याः तात्पर्यमिदमस्ति यत् अधिकाः आवृत्तयः मध्यांकस्य वामभागे केन्द्रिताः सन्ति।

उपरोक्तविवरणेनेदं स्पष्टं भवति यदुभयो समूहयोः स्मृति-वरीयता प्राप्ताङ्कानां केन्द्रीयप्रवृत्तीनां मानं यदा सामान्यतया समानं भवति तदा उभयोः समूहयोः आवृत्तिवितरणे काश्चन् भिन्नताः भवन्ति। आधुनिकछात्राणां प्राप्ताङ्कप्रसारः परम्परागतछात्राणामपेक्षया विञ्चिदधिकाः सन्ति। अत आधुनिकछात्राणां प्राप्ताङ्कानां वक्रतागुणांकः किषमतागुणांकश्च न्यूनौ स्तः। उभयोः समूहयोः बहुलाङ्कः समानोऽस्ति, परं मध्यांके, मध्यमाने, मानकविचलने च काश्चन् भिन्नता सन्ति।



रेखाचित्रम् 5.9 समान्यप्रायिकतावक्रेन सहितं परम्परागतछात्राणां स्मृतिवरीयताप्रकारस्य स्तम्भाकृतिः



रेखाचित्रम् 5.10 समान्यप्रायिकतावक्रेन सहितं आधुनिकछात्राणां स्मृतिवरीयताप्रकारस्य स्तम्भाकृतिः

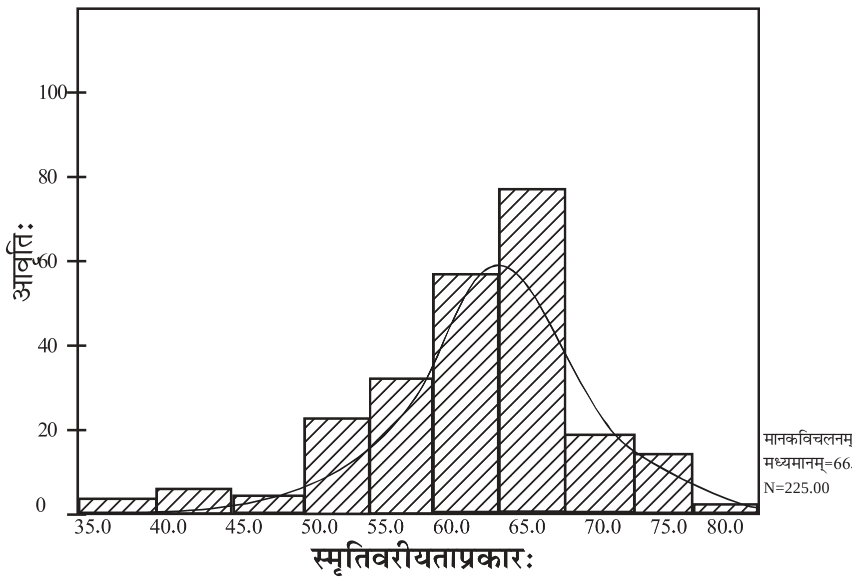
5.3.2 बोधवरीयताप्रकारः

परम्परागताधुनिकछात्रयोः बोधवरीयताप्राप्ताङ्कानां सामान्य- प्रायिकता-वक्रेन सहितं स्तम्भाकृतिः क्रमशः 5.11 तथा 5.12 रेखाचित्रे सूचिता वर्तते।

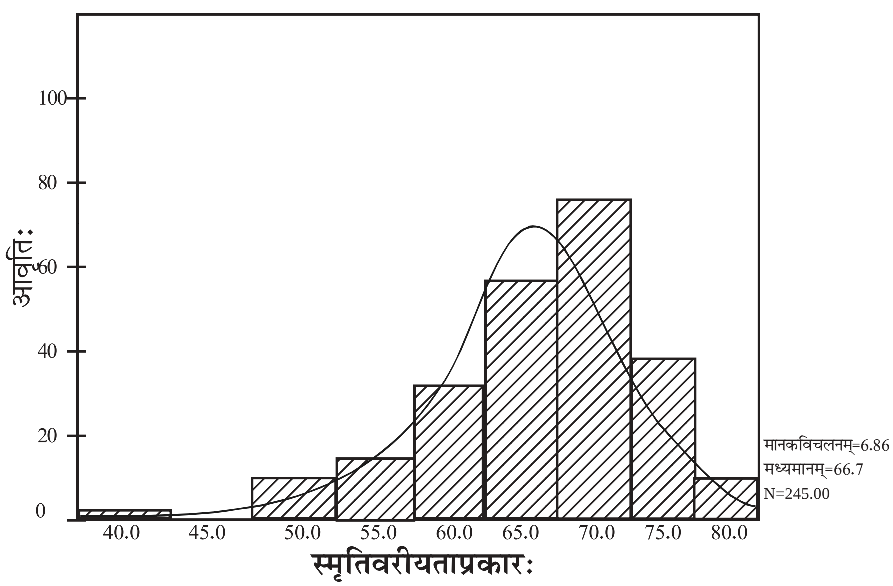
परम्परागतछात्राणां बोधवरीयताप्राप्ताङ्कानां प्रसारः (87- 42)+1=46 अस्ति एवञ्च वितरणं सामान्यतः विचलितम् अस्ति यथा 4.11 चित्रे स्पष्टमस्ति। केन्द्रीय प्रवृत्तयः पृथक्-पृथक् स्थानेषु केन्द्रिताः सन्ति। बहुलांकः (70) एवं मध्यमानं (66.05) उभावपि मध्याकंस्य दक्षिणे भागे स्तः अर्थात् मध्यांकात् अधिकौ स्तः। प्राप्ताङ्कनां वक्रतागुणांकः 1. 198 अस्ति, यः 0.263 संख्यातः अधिकोऽस्ति, अतः वक्रोऽयं महावक्रीयप्रकारकः विद्यते। प्राप्तांकानां विषमतागुणांकः −0.625 वर्तते, अयं ऋणात्मकोऽस्ति, अतः वक्रे ऋणात्मकी विषमता विद्यते, अस्याः तात्पर्यं भवति यदधिकाः आवृत्तयः दक्षिणे भागे केन्द्रिताः सन्ति।

आधुनिकछात्राणां बोधवरीयताप्राप्तांकानां प्रसारः (81-39) + 1 = 43 अस्ति, एवञ्च वितरणं सामान्यतः विचलितम् अस्ति। यथा चित्रे 5.12 स्पष्टमस्ति। केन्द्रीयप्रवृत्तीनां मानानि पृथक् - पृथक् स्थानेषु अवस्थिताः सन्ति। बहुलांकः 70 एवञ्च मध्यमानं (60.70) उभावपि मध्यांकात् अधिकमस्ति। प्राप्तांकानां वक्रतागुणांकः 2.045 अस्ति, अयं 0.263 संख्यातः उच्चतम् वर्तते, अतः वक्रः महावक्रीयप्रकारके भवति। प्राप्तांकानां विषमता गुणांकः -0.992 अस्ति, अतः वक्रे ऋणात्मकी विषमता अस्ति। यस्याः तात्पर्यमिदमस्ति यत् प्रभूताः आवृत्तयः मध्यांकस्य दक्षिणे क्षेत्रे केन्द्रिताः सन्ति।

परम्परागतछात्राणां बोधवरीयता-प्राप्तांकानां प्रसार (46) एवञ्च आधुनिकछात्राणां प्राप्तांकानां प्रसारः (42) संख्यातः अधिकोऽस्ति, अतः परम्परागतछात्राणां प्राप्तांकानां वक्रतागुणांकः विषमतागुणांकश्चाधुनिकछात्रापेक्षया न्यूनौ स्तः। उभयोः समूहयोः प्राप्ताकांनां बहुलांकः समानोऽस्ति, परं मध्यांकः मध्यमानं मानकविचलनञ्च भिन्नमस्ति।



रेखाचित्रम् 5.11 समान्यप्रायिकतावक्रेन सहितं परम्परागतछात्राणां बोधवरीयताप्रकारस्य स्तम्भाकृतिः



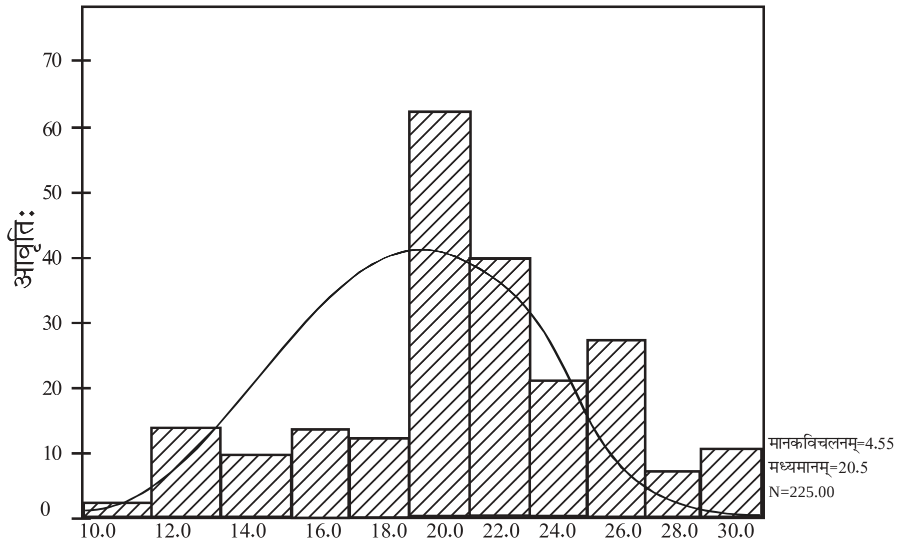
रेखाचित्रम् 5.12 समान्यप्रायिकतावक्रेन सहितं आधुनिकछात्राणां बोधवरीयताप्रकारस्य स्तम्भाकृतिः

5.3.3 अनुप्रयोगवरीयताप्रकारः

परम्परागताधुनिकछात्रयोः अनुप्रयोगवरीयता–प्राप्तांकानां स्तम्भाकृतिः क्रमशः रेखाचित्रे (5.13 अपि च 5.14) प्रदर्शिता अस्ति। परम्परागतछात्राणामनुप्रयोगवरीयताप्राप्तांकानां प्रसारः (88–37) + 1 = 52 अस्ति, एवञ्च वक्रः सामान्यतयाः "सामान्य प्रयिकता वक्रः" सदृशोऽस्ति यथा रेखाचित्रे 5.13 प्रदर्शितमस्ति। प्राप्तांकानां मध्यमानम् मध्यांकश्च सामान्यरूपेण समानौ स्तः परं बहुलांक भिन्नोऽस्ति। बहुलांकः (64) एवञ्च मध्यमानम् (58.38) मध्यांकस्य दक्षिणोभागे स्थितौ स्तः। प्राप्तांकानां वक्रता गुणांकः −0.135 अस्ति, अयं 0.263 संख्यातः न्यूनः भवति, अतः वक्रोऽयं अल्पवक्रीयप्रकारः विद्यते। प्राप्तांकानां विषमता गुणांकः −0.142 अयं ऋणात्मकोऽस्ति अतः वक्रे ऋणात्मिकी विषमता सूचिता भवति, यस्याः तात्पर्य इदमस्ति यदधिका आवृतयः मध्यांकस्य दक्षिणे भागे केन्द्रिताः सन्ति।

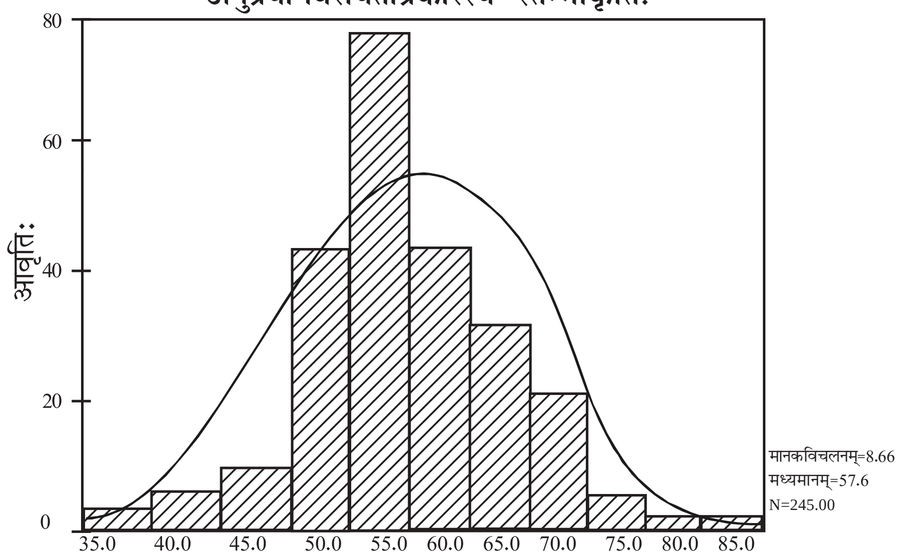
आधुनिकछात्राणां आधुनिकवरीयताप्राप्तांकानां प्रसारः (86–37) + 1 = 50 वर्तते एवञ्च प्राप्तांकवितरणं सामान्यमस्ति। यथा 5.14 रेखाचित्रे प्रदर्शितं विद्यते। प्राप्तांकानां बहुलांकः मध्यमानम् चोभावपि समानौ स्तः एवञ्च मध्यांकस्य मानं किञ्चिदधिकं भवति। बहुलांकः (57) अपि च मध्यमानं (57.61) मध्यांकस्य (59.50) वामे स्थितमस्ति। प्राप्तांकानां वक्रतागुणांकः 0.569 विद्यते। अयं 0.263 संख्यातोधिकोऽस्ति अर्थादयं वक्रः महावक्रीयो भवति। प्राप्तांकानां विषमता गुणांकः 0.331 वर्तते। अयं धानत्मकोऽस्ति अतः वक्रे धनात्मकी विषमता विद्यते। यस्याः तात्पर्यमिदम् भवति यत् अधिक आवृतयः मध्यांकस्य वामभागे केन्द्रिताः भवन्ति।

परम्परागतछात्राणामनुप्रयोगवरीयतायाः प्राप्तांकानां प्रसारः (52) आधुनिकछात्राणां गृहीतानां अंकानां प्रसारात् (50) अधिकः वर्तते अतः आधुनिक छात्राणामपेक्षया परम्परागत छात्राणां प्राप्तांकानां वक्रता विषमतागुणांकौ न्यूनौ भवतः, केन्द्रीयप्रवृतिनां मानकविचलनस्य च मानानि विभिन्नानि सन्ति।



स्मृतिवरीयताप्रकारः

रेखाचित्रम् 5.13 समान्यप्रायिकतावक्रेन सहितं परम्परागतछात्राणां अनुप्रयोगवरीयताप्रकारस्य स्तम्भाकृतिः



अनुप्रयोगवरीयताप्रकारः

रेखाचित्रम् 5.14 समान्यप्रायिकतावक्रेन सहितं आधुनिकछात्राणां अनुप्रयोगवरीयताप्रकारस्य स्तम्भाकृतिः

5.4 संस्कृतशैक्षिकोपलधिप्राप्तांकानां वितरणप्रकृतिः

परम्परागताधुनिकछात्रयोः शैक्षिकोपलब्धिः परीक्षणैः समधिगतानामंकानां वितरणस्य प्रकृते परिज्ञानाय प्राप्तांकानामावृतिवितरणस्य (सारिणी 5.3) केन्द्रीयप्रवृतिनां मानकविचलनस्य च मानानि (सारिणी 5.5, 5.6) शोधकर्त्री ज्ञातवती। अनेन सहज उभयो समूहयो छात्राणां अधिगतांकानां वक्रतायाः विषमतागुणांकस्यापि च ज्ञानं कृतवती। इदं निम्नलिखितायां सारिणयां 5.8 मध्ये प्रदर्शितमस्ति।

सारिणी 5.8

परम्परागताधुनिकछात्रयोः संस्कृतशैक्षिकोपलब्धिप्राप्तांकानां वक्रतायाः विषमतायाश्च गुणांकः

छात्रसमूहः	N प्राप्तांक	न्यूनतम-प्राप्तांक	अधिकतम-गुणांकः	वक्रता-गुणांकः	विषमता-
परम्परागतः	225	10	30	−0.263	−0.256
आधुनिकः	245	11	30	0.568	−0.147

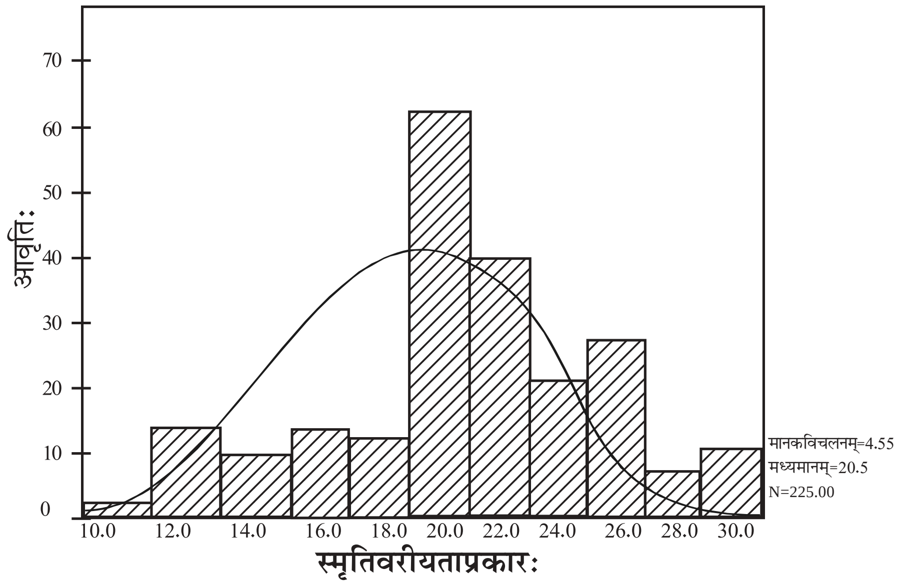
प्रदर्शितायां सारण्यां (5.8) उभयो समूहयोः छात्राणां संस्कृतस्य शैक्षिकोपलब्धिप्राप्तांकानां न्यूनतमाधिकतमौ अंकौ एवञ्च वक्रता विषमता गुणांकौ प्रदर्शितौ स्तः।

प्राप्तांकानां वितरणस्य प्रकृतिम् अति सरलेन अभिज्ञानाय सामान्य-प्रायिकता वक्रेन सहितं स्तम्भाकृतेः निर्माणम् अत्र कृतं वर्तते। इदं 5.15 एवञ्च 5.16 रेखाचित्रे सुस्पष्टरूपेण प्रदर्शितम् वर्तते।

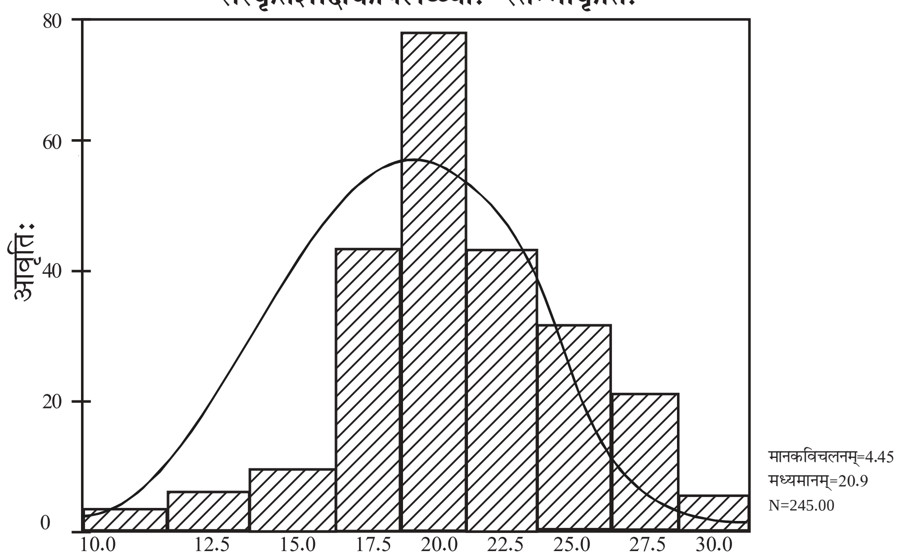
परम्परागतछात्राणां संस्कृतस्य शैक्षिकोपलब्धेः प्राप्तांकानां प्रसारः (30−10) + 1 = 21 वर्तते, अपि च यथा 5.15 रेखाचित्रेण सुस्पष्टं भवति यत् प्राप्तांकानां वितरणं परस्परं सामान्यमस्ति। बहुलांकः (20) अपि च मध्यांकः (20) समानौ स्तः परयत्र मध्यमानं (20.42) किञ्चित् भिन्नमस्ति। बहुलांकः मध्यांकश्च एकस्मिनैव स्थाने वक्रस्य केन्द्रे च स्थितौ स्तः। मध्यमानं मध्यांकस्य दक्षिणभागे स्थितमस्ति। प्राप्तांकानां वक्रतागुणांकः −0.236 वर्तते। अयं 0.263 संख्यातः न्यूनः विद्यते अर्थात् वक्रः किञ्चिद् अल्पवक्रीयः वर्तते। प्राप्तांकानां विषमतागुणांकः −0.256

अस्ति अयं ऋणात्मक: वर्तते अर्थात् वक्रे ऋणात्मिकी विषमता प्रदर्शिता अस्ति।

आधुनिकछात्राणां संस्कृतस्य शैक्षिकोपलब्धे प्राप्तांकानां प्रसार: (30−11) + 1 = 20 भवति, एवञ्च 5.16 रेखाचित्रेणेयं प्रतीति: भवति यत् प्राप्तांकानां वितरणं प्रायश: सामान्यम् अस्ति। केन्द्रीयप्रवृतिनां मानेषु अपि काश्चन् भिन्नता सन्ति। बहुलांक: (20) मध्यांकस्य (20.50) किञ्चिद् वामे एवञ्च मध्यमानं (20.90) मध्यांकस्य दक्षिणे अस्ति। प्राप्तांकानां वक्रतागुणांक 0.568 अस्ति। अयं 0.263 संख्यातोऽधिकोऽस्ति। अतोऽयं वक्र: महावक्रीयप्रकारक: विद्यते। प्राप्तांकानां विषमतागुणांक: −0.147 अस्ति, अयं ऋणात्मक: अर्थादस्मिन् वक्रे ऋणात्मिकी विषमता दृष्टिगता भवति।



रेखाचित्रम् 5.15 समान्यप्रायिकतावक्रेन सहितं परम्परागतछात्राणां संस्कृतशैक्षिकोपलब्ध्याः स्तम्भाकृतिः



रेखाचित्रम् 5.16 समान्यप्रायिकतावक्रेन सहितं आधुनिकछात्राणां संस्कृतशैक्षिकोपलब्ध्याः स्तम्भाकृतिः

उपरिलिखितै: विवरणै: तथ्यैश्च एवं स्पष्टं भवति यत् एकसदृशस्य समूहस्य छात्राणां त्रिषु संज्ञानात्मकवरीयताप्रकारेषु काश्चन् समानता: काश्चन् विषमताषचापि सन्ति। आभ्यां सह उभयो: समूहयो: शैक्षिकोपलब्धे वरीयतासु अपि समानताभि: सह काश्चन् विषमता: अपि विद्यन्ते। एतादृशाणां स्थितीनां सत्यतापरीक्षणम् अध्यायस्य अग्रिमेषु खण्डेषु विस्तृतरूपेण कृते वर्तते। एवञ्च संज्ञानात्मकवरीयतानां शैक्षिकोपलब्धिना सह किदृश: संबंधोऽस्ति अस्यापि विस्तृता सूस्पष्टा चर्चा विहिता वर्तते।

5.5 संज्ञानात्मकवरीयताया: प्रकाराणामध्ययनम्

प्रस्तुतस्य शोधकार्यस्य प्राम्भिकोद्देश्यं माध्यमिकस्तरेऽध्ययनशीलयो: संस्कृतविषयस्य परम्परागताधुनिकछात्रयो: संज्ञानात्मकवरीयतारनामध्ययनकरण –मासीत्। अध्यायस्यास्मिन् खण्डे छात्राणां संज्ञानात्मकसम्बन्धीपरिकल्पनानां सत्यताया: परीक्षणं विश्लेषणञ्च वर्तते।

5.5.1 परम्परागतछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयता:

शोधकार्यस्य प्रथमोद्देश्यं माध्यमिकस्तरस्य संस्कृतविषयपठितानां परम्परागतछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतानामध्ययनमस्ति। अस्योद्देश्यस्य प्राप्तये निम्नलिखिता: शून्या: परिकल्पना: रचिता:।

प्रथमा शून्यपरिकल्पना–

"माध्यमिकस्तरस्य परम्परागतरीत्या अध्ययनरतानां छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतासु किमपि सार्थकमन्तरं नास्ति।"

अस्या: परिकल्पनाया: परीक्षणम् एफ परीक्षणमाध्यमेन (F-test) एतदर्थमकरोत् यत् परम्परागतछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयताया: प्रकारेषु किमपि सार्थकमन्तरमस्ति न वा। परीक्षणानेन प्राप्ता: परिणामा: निम्नप्रदर्शितायां 5.9 सारण्यां लिखिता: वर्तन्ते। 5.17 रेखाचित्रे परम्परागतछात्राणां वरीयता प्रकाराणां तुलनादृष्टया मध्यमानानि दण्डारेखाचित्रे प्रस्तूतानि विद्यन्ते।

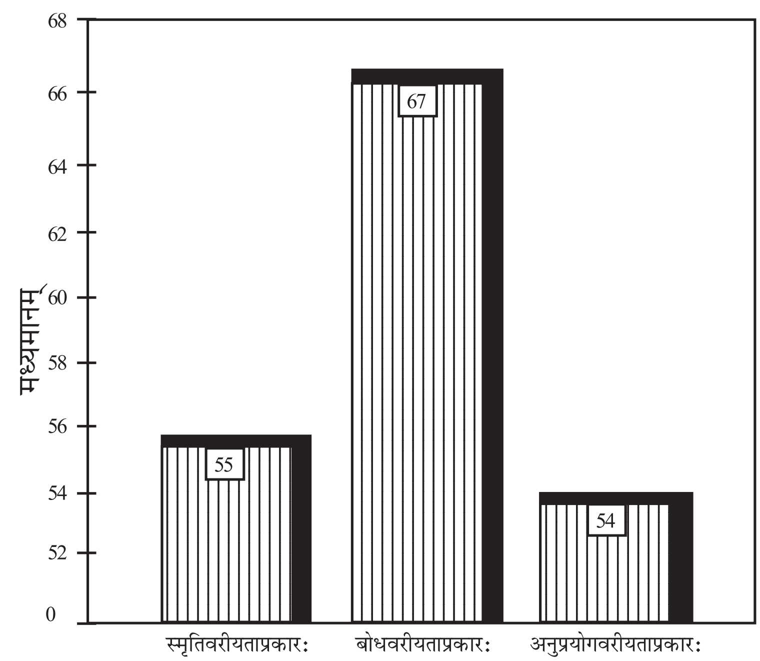
सारिणी 5.9
परम्परागतछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयताप्रकाराणां तुलनायै F - परीक्षणेन प्राप्तमानम्

भिन्नतानां स्त्रोतः	वर्गानाम् योगफलम्	df	औसत वर्गफलम्	F - मानम्
समूहानां मध्ये	883.64	2	294.55	17.375*
समूहेषु च	3746.48	221	16.95	
योगः	4630.12	224		

*0.05 सार्थकतास्तरे सार्थकम्

सारण्यां 5.9 प्रस्तुताः परिणामाः F – मानम् 17.38 इति प्रदर्शयन्ति। परिणामोऽयं 0.15 सार्थकतास्तरे एवञ्च 2/221 मुक्तांशेषु (degrees of freedom) सार्थकोऽस्ति। 2/221 मुक्तांशेषु एवञ्च 0.05 सार्थकता स्तरे 'एफ (F)' इत्यस्य क्रान्तिक मानम् 3.00 इदं भवति। परम्परागतछात्राणां सज्ञानात्मकवरीयतायाः प्राप्ताङ्कानां 'F' परीक्षणेन प्राप्तं मानम् 17.38 अस्ति। इदं 3.00 एतस्मादधिकं वर्तते। अनेन स्पष्टं भवति यत् माध्यमिक-स्तरस्य परम्परागतरीत्या अध्ययनरताः छात्राः संस्कृतविषये स्वीयेषु संज्ञा-नात्मकवरीयता प्रकारेषु (स्मृति-बोध-अनुप्रयोगेषु च) सार्थकरूपेण अन्तरं प्रदर्शयन्ति।

रेखाचित्रं 5.17 अपि संज्ञानात्मवरीयताप्रकाराणां मध्यमानेषु अन्तरं दर्शयति। 'F मान' इत्यनेन इदं स्पष्टं भवति यत् परम्परागतछात्राः स्वीयान् त्रीन वरीयताप्रकारान् प्रति सार्थकेन रूपेण भिन्नवरीयताः प्रकटयन्ति, परमनेन इदं स्पष्टं न भवति यत् छात्राः स्वीयासु वरीयतासु कथं भिन्नाः सन्ति, अर्थात् वरीयतात्रयेषु अन्तरं समानमस्ति अथवा वरीयताद्वयोर्मध्ये सार्थकमन्तरमस्ति। अतः एतादृशानां तथ्यानां परीक्षणाय संज्ञानात्मकवरीयता-प्रकाराणां सम्भाव्ययुग्मयोः मध्ये t परीक्षणमकरोत्। परीक्षणेन प्राप्त मानम् निम्नसारिणीसु (5.10, 5.11, 5.12) प्रस्तुतमस्ति।



रेखाचित्रम् 5.17 परम्परागतछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयताप्रकाराणां मध्यमानेषु अन्तरं दर्शनाय दण्डारेखम्

सारिणी 5.10
परम्परागतछात्राणां स्मृतिबोधवरीयताप्रकारयोः तुलनायै t परीक्षणेन प्राप्तमानम्

संज्ञानात्मक-वरीयताप्रकाराः	N	मध्यमानम्	मानकविचलनम्	df	t - मानम्
स्मृतिवरीयता प्रकारः	225	55.07	9.514	224	11.30*
बोधवरीयता प्रकारः	225	66.05	7.769		

*0.05 सार्थकता स्तरे सार्थकमस्ति

5.10 सारण्यां परम्परागतछात्राणां स्मृतिवरीयताप्रकारस्य बोधवरीयता-प्रकारस्य च प्राप्तांकमध्ययानानां तुलनात्मक t परीक्षणेन प्राप्तं मानं प्रस्तुतमस्ति। 224 मुक्तांशेषु (df) एवञ्च 0.05 सार्थकतास्तरे t इत्यस्य क्रान्तिकमानं (critical value) 1.96 भवति। प्रदर्शितायां सारिण्यां t मानम् = 11.13 प्राप्तमभवत् यत् 1.96 तः अधिकमस्ति। अतः अनेन इदं स्पष्ट भवति यत् परम्परागतछात्राणां स्मृति-बोधवरीयताप्रकारयोः सार्थकमन्तरमस्ति। सारण्यां प्रदर्शितैः मध्यमानैः इदमपि प्रकटितं भवति यत् परम्परागतछात्राः स्मृतिप्रकारापेक्षया बोधप्रकारं प्रति अधिकां वरीयतां प्रकटयन्ति। अस्येदं तात्पर्यमस्ति यत् छात्राः स्मृतिस्तरापेक्षया बोधस्तरस्य अनुदेशनात्मिकीं सूचनां प्रति अधिकां वरीयतां प्रदर्शयन्ति।

सारिणी 5.11
परम्परागतछात्राणां स्मृत्यनुप्रयोगवरीयताप्रकारयोः तुलनायै t परीक्षणेन प्राप्तमानम्

संज्ञानात्मक-वरीयताप्रकाराः	N	मध्यमानम्	मानकविचलनम्	df	t - मानम्
स्मृतिवरीयता प्रकारः	225	55.07	9.514	224	2.826*
बोधवरीयता प्रकारः	225	58.38	9.201		

*0.05 सार्थकता स्तरे सार्थकमस्ति

5.11 सारण्यां परम्परागतछात्राणां स्मृति-बोधवरीयता प्रकारयोः प्राप्तांकस्य मध्यमानानां तुलनात्मक-परीक्षणेन (t परीक्षणेन) प्राप्तमानानि

अस्याम् प्रदर्शितानि सन्ति। 224 मुक्तांशेषु एवञ्च 0.05 सार्थकतास्तरे t इत्यस्य क्रान्तिकमानं 1.96 भवति। प्रदर्शितायां तालिकायां t मानम् = 2. 826 प्राप्तमस्ति, इदं 1.96 त: अधिकमस्ति। अत: स्पष्टं भवति यत् परम्परागतछात्राणां स्मृति-अनुप्रयोगवरीयताप्रकारयो: सार्थकमन्तरमस्ति। तालिकायां प्रदर्शितै: मध्यमानैरिदमपि स्पष्टं भवति यत् परम्परागतछात्रा: स्मृतिप्रकारापेक्षया अनुप्रयोगप्रकारं प्रति उच्चवरीयतां प्रकटयन्ति, इदं कथनमपि सोपयुक्तं भविष्यति यत् परम्परागतरीत्या अध्ययनरता: माध्यमिक-स्तरस्य छात्रा: स्मृतिस्तरापेक्षया अनुप्रयोगस्तरस्य अनुदेशात्मक-सूचनां प्रति उच्चवरीयतां प्रदर्शयन्ति।

सारिणी 5.12
परम्परागतछात्राणां बोधानुप्रयोगवरीयताप्रकारयो: t तुलनायै परीक्षणेन प्राप्तमानम्

संज्ञानात्मक-वरीयताप्रकारा:	N	मध्यमानम्	मानकविचलनम्	df	t - मानम्
स्मृतिवरीयता प्रकार:	225	66.05	7.769	224	9.608*
बोधवरीयता प्रकार:	225	58.38	9.201		

*0.05 सार्थकता स्तरे सार्थकमस्ति

अस्यां 5.12 सारण्यां परम्परागतछात्राणां बोधवरीयताप्रकारस्याअनु-प्रयोगवरीयताप्रकारस्य च प्राप्तांकमध्यमानानां तुलनात्मकं **t** परीक्षणेन प्राप्तमानानि अत्र निर्दिष्टानि सन्ति। 224 मुक्तांशेषु एवञ्च 0.05 सार्थकतास्तरे **t** इत्यस्य क्रान्तिकमानम् 1.96 भवति। अस्यां तालिकायां **t** मानं = 9.608 प्राप्तमस्ति, यत् 1.96 त: अधिकमस्ति। अत: प्राप्त **t** मानेन इदं स्पष्टं भवति यत् परम्परागतछात्राणां बोधवरीयताप्रकारेऽनुप्रयोगवरीयताप्रकारे च सार्थकम् अन्तरमस्ति। तालिकायां प्रदर्शितै: मध्यमानैरिदमपि स्पष्टं भवति यत् परम्परागता: छात्रा: अनुप्रयोगप्रकारापेक्षया बोधप्रकारं प्रति अधिकां वरीयतां प्रकटितवन्त:। इदमपि कथनं समीचीनं प्रतिभाति यत् परम्परागतरीत्या अध्ययनरता: माध्यमिकस्तरस्य छात्रा: अनुप्रयोगस्तरस्य अपेक्षया बोधस्तरस्य अनुदेशनात्मक - सूचनां प्रति अधिकां वरीयतां प्रदर्शयन्ति।

संज्ञानात्मकवरीयताप्रकाराणां त्रयो संभाव्ययुग्मयो: (स्मृतिबोधयो:, स्मृत्यनुप्रयोगयो:, बोधानुप्रयोगयो: च) मध्ये t परीक्षणेन प्राप्तमानं 0.05 सार्थकतास्तरे सार्थकमस्ति। अत: शून्या परिकल्पना प्रथमा निरस्ता भवति। एवञ्च अय: निष्कर्ष: आगतोऽस्ति यत् परम्परागतछात्रा: स्वकीयेषु संज्ञा-नात्मकवरीयताप्रकारेषु (स्मृति-बोधानुप्रयोगेषु) भिन्नतां प्रदर्शयन्ति।

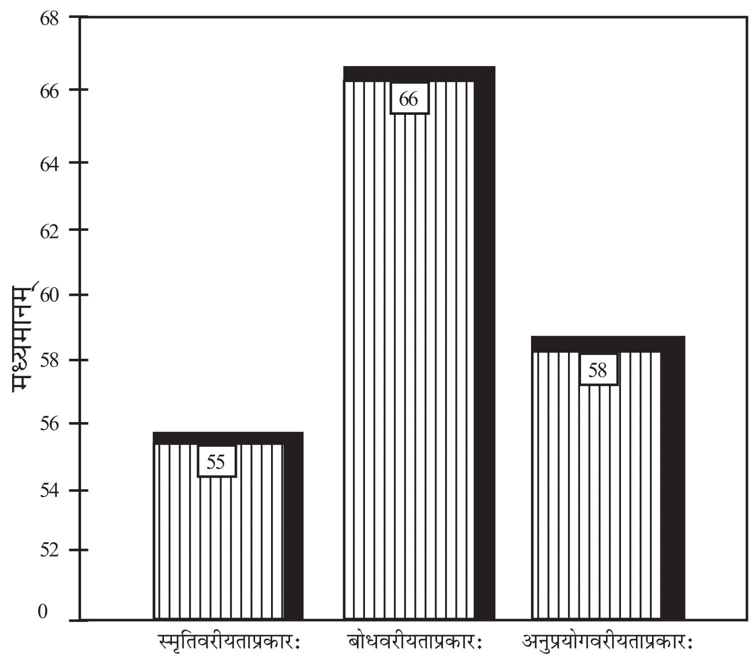
उपरोक्तै विश्लेषणैरिदमपि ज्ञानं भवति यत् माध्यमिकस्तरस्य परम्परागता: छात्रा: संस्कृतविषये बोधप्रकारं प्रति उच्चवरीयतां प्रकटयन्ति, किञ्चित् न्यूनम् अनुप्रयोगप्रकारं प्रति, एवञ्च स्मृतिवरीयतां प्रति अतिन्यून-वरीयतां प्रदर्शयन्ति।

5.5.2 आधुनिकछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयता:

प्रस्तुतस्याध्ययन द्वितीयोद्देश्यस्य 'माध्यमिकस्तरेऽध्ययनरतानां संस्कृतविषयस्य आधुनिकछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतानामध्ययनम्' इत्यस्य प्राप्तये निम्नलिखिता: शून्या परिकल्पना निर्मिता अभवम् –

> "माध्यमिकस्तरस्य आधुनिकरीत्या अध्ययनरतानां छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतासु किमपि सार्थकमन्तरं नास्ति।"

आधुनिकछात्राणां स्वकीयासु संज्ञानात्मकवरीयतासु वस्तुत: किमपि सार्थकमन्तरम् अस्ति न वा इति परिज्ञानाय द्वितीयपरिकल्पनाया: परीक्षणं F परीक्षणेनभवत्। अनेन परीक्षणेन प्राप्तपरिणामा: 5.13 सारण्यां प्रस्तुता: वर्तन्ते। 5.18 रेखाचित्रे आधुनिकछात्राणां संज्ञानात्मक-वरीयता-प्रकाराणां तुलनादृष्टया मध्यमानानि दण्डआरेखे प्रस्तुतानि विद्यन्ते।



रेखाचित्रम् 5.18 आधुनिकछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयताप्रकाराणां मध्यमानेषु अन्तरं दर्शनाय दण्डारेखम्

सारिणी 5.13
आधुनिकछात्राणां संज्ञानात्मक-वरीयता-प्रकाराणां तुलनायै F परीक्षणेन प्राप्तमानम्

भिन्नतानां स्त्रोतः	वर्गानाम्	df	औसत वर्गफलम्	F - मानम्
समूहानां मध्ये	1081.846	3	360.615	23.135*
समूहेषु च	3756.603	241	15.588	
योगः	4838.499	244		

*0.05 सार्थकता स्तरे सार्थकमस्ति

अस्यां 5.13 सारण्यां प्रस्तुत परिणामाः F मानं 23.14 प्रदर्शयन्ति। एते परिणामाः 0.05 सार्थकतास्तरे एवञ्च 2/241 मुक्तांशेषु सार्थकाः सन्ति। यतोहि 2/241 मुक्तांशेषु 0.05 सार्थकतास्तरे च F इत्यस्य क्रान्तिकमानं 3.00 भवति, एवञ्च इदं प्राप्तं F मानं 3.00 तः अधिकमस्ति। अनेनेदं स्पष्टं भवति यत् माध्यमिकस्तरे आधुनिकरीत्या अध्ययन- शीलाः छात्राः संस्कृतविषयस्य स्वकीयेषु संज्ञानात्मक-वरीयता- प्रकारेषु (स्मृति-बोध-अनुप्रयोगेषु च) सार्थकरूपेण अन्तरं प्रदर्शयन्ति। रेखाचित्रं 5.16 अपि संज्ञानात्मकवरीयताप्रकाराणां मध्यमानानाञ्च मध्येऽन्तरं सूचयति। प्रस्तुतं F मानम् इदं तु सूचयति यत् छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयताप्रकारेसु भिन्नता वर्तते, परमनेन इदं स्पष्टं न भवति यत् छात्राः स्वीयासु वरीयतासु कथं भिन्नाः सन्ति, अर्थात् तिस्रः वरीयताः समानरूपेण भिन्नाः सन्ति अथवा केवलं द्वयोः वरीयतायोः मध्ये सार्थकम् अन्तरमस्ति। अतः एतादृशानां तथ्यानां परीक्षणाय संज्ञानात्मकवरीयताप्रकाराणां सम्भाव्ययुग्मयोः मध्ये t परीक्षणमभवत्। t परीक्षणेन प्राप्तमानं निम्नसारिणीषु (5.14, 5.15 एवं 5.16) प्रदर्शिताः विद्यन्ते।

सारिणी 5.14
आधुनिकछात्राणां स्मृतिबोधवरीयताप्रकारयोः तुलनायै t परीक्षणेन प्राप्तमानम्

संज्ञानात्मक-वरीयताप्रकाराः	N	मध्यमानम्	मानकविचलनम्	df	t - मानम्
स्मृतिवरीयता प्रकारः	245	55.05	10.431	224	11.785*
बोधवरीयता प्रकारः	245	66.70	6.858		

*0.05 सार्थकतास्तरे सार्थकम्

अस्यां 5.14 सारण्याम् आधुनिकछात्राणां स्मृति-बोधवरीयताप्रकारयो: मध्यमानानां तुलनात्मकं t परीक्षणेन प्राप्तमानानि अत्र प्रदर्शितानि सन्ति। 244 मुक्तांशेषु एवञ्च 0.05 सार्थकतास्तरे t इत्यस्य क्रान्तिकमानं 1.96 त: अधिकमस्ति। अत: प्राप्त t मानेन इदं स्पष्टं भवति यत् आधुनिकछात्राणां स्मृतिबोधवरीयता प्रकारयो: सार्थकमन्तरमस्ति। सारण्याम् प्रदर्शितै: मध्यमानै: इदमपि प्रदर्शितं भवति यत् आधुनिकछात्रा: स्मृतिवरीयता प्रकारापेक्षया बोधप्रकारं प्रति अधिकां वरीयतां प्रकटयन्ति। अस्येदं तात्पर्यं भवति यत् आधुनिकरीत्या अध्ययनरता: माध्यमिकस्तरीया: छात्रा: स्मृतिस्तरापेक्षया बोधस्तरस्यनुदेशनात्मकसूचनां प्रति अधिकां वरीयतां प्रदर्शयन्ति।

सारिणी 5.15
आधुनिकछात्राणां स्मृत्यनुप्रयोगप्रकारयोः तुलनायै t परीक्षणेन प्राप्तमानम्

संज्ञानात्मक-वरीयताप्रकाराः	N	मध्यमानम्	मानकविचलनम्	df	t - मानम्
स्मृतिवरीयता प्रकारः	245	55.05	10.431	244	2.286
बोधवरीयता प्रकारः	245	57.61	8.655		

*0.05 सार्थकतास्तरे सार्थकम्

अस्यां 5.15 सारण्यामाधुनिकछात्राणां स्मृत्यनुप्रयोगवरीयताप्रकारयो: प्राप्तांकमध्यमानानां तुलनात्मक t परीक्षणेन प्राप्तमानरानि प्रदर्शितानि सन्ति 244 मुक्तांशेषु एवञ्च 0.05 सार्थकतास्तरे t इत्यस्य क्रान्तिकमानं 1.96 भवति। तालिकायां t मानं = 2.286 प्राप्तमस्ति, इदं स्पष्टं भवति यत्

आधुनिकछात्राणां स्मृत्युप्रयोगवरीयता प्रकारयोः प्राप्तांकेषु सार्थकम् अन्तरमस्ति। सारिण्यां प्रदर्शितैः मध्यमानैः इदमपि स्पष्टं भवति यत् आधुनिकपद्धत्याः छात्राः स्मृतिवरीयतापेक्षया अनुप्रयोगप्रकारं प्रति उच्चवरीयतां प्रकटयन्ति। अर्थादिदमपि कथितुं शक्यते यत् आधुनिकरीत्या अध्ययनरताः माध्यमिक-स्तरीयाः छात्राः स्मृतिस्तरापेक्षय अनुप्रयोगस्तरस्य अनुदेशनात्मकसूचनां प्रति उच्चवरीयतां प्रदर्शयन्ति।

सारिणी 5.16
आधुनिकछात्राणां बोधानुप्रयोगवरीयता तुलनायै t परीक्षणेन प्राप्तमानम्

संज्ञानात्मक-वरीयताप्रकाराः	N	मध्यमानम्	मानकविचलनम्	df	t - मानम्
स्मृतिवरीयता प्रकारः	245	66.70	6.858	244	12.281*
बोधवरीयता प्रकारः	·245	57.61	8.655		

*0.05 सार्थकतास्तरे सार्थकमस्ति

5.16 सारण्याम् आधुनिकछात्राणां बोधानुप्रयोगवरीयताप्रकारयोः प्राप्तांकमध्यमानानां तुलनात्मक t परीक्षणेन प्राप्तमानानि प्रकाशितानि सन्ति। 224 मुक्तांशेषु एवञ्च 0.05 सार्थकतास्तरे t इत्यस्य क्रान्तिमानं 1.96 भवति। प्रस्तुतायां तालिकायां t मानम् = 12.181 प्राप्तमस्ति, मानमिदं 1. 96 तः अधिकमस्ति। अतः प्राप्त t मानेन इदं ज्ञानं भवति यत् आधुनिकछात्राणां अनुप्रयोगप्रकारापेक्षया बोधप्रकारं प्रति अधिकां वरीयतां प्रदर्शयन्ति। इदमपि ज्ञानं भवति यत् आधुनिकरीत्या अध्ययनरताः माध्यमिकस्तरीयाः छात्राः अनुप्रयोगस्तरस्य अपेक्षया बोधस्तरस्य अनुदेशात्क- सूचनां प्रति उच्चवरीयतां प्रदर्शयन्ति।

संज्ञानात्मक-वरीयता-प्रकाराणां त्रयाणामपि सम्भाव्ययुग्मपदानां (स्मृतिबोध-स्मृत्यनुप्रयोग-बोधानुप्रयोगपदानां) मध्ये t परीक्षणेन प्राप्तमानं 0.05 सार्थकतास्तरे सार्थकमस्ति। अतः द्वितीया शून्या परिकल्पना अपि निरस्ता भवति। अनेन अयं निष्कर्षः सम्भवति यत् आधुनिकछात्राः स्वकीयेषु संज्ञानात्मक-वरीयताप्रकारेषु (स्मृति-बोध-अनुप्रयोगेषु च) भिन्नतां प्रदर्शयन्ति। एभिः विश्लेषणैः इदमपि ज्ञानं भवति यत् माध्यमिकस्तरे

अध्ययनरता: आधुनिकछात्रा: संस्कृतविषये बोधप्रकारं प्रति सर्वोच्च वरीयतां प्रकटयन्ति। एतस्मात् न्यूना वरीयता अनुप्रयोगप्रकारं प्रति तेषां भवति एवञ्च स्मृतिवरीयता प्रकारं प्रति ते न्यूनतमां वरीयतां प्रदर्शयन्ति।

5.6 परम्परागतछात्राणामाधुनिछात्राणां च संज्ञानात्मकवरीयतानां तुलना

प्रस्तुते खण्डे शोधकार्यस्य तृतीयोद्देश्यम् – 'परम्परागताधुनिकछात्रयो: संज्ञानात्मकवरीयतानां तुलनात्मकम् अध्ययनम्' इत्यस्य सम्बन्धे चर्चा विश्लेषणञ्च कृतं वर्तते। अस्योद्देश्यस्य प्राप्तये निम्नलिखिता शून्य परिकल्पना रचिता अभवत् –

तृतीया शून्या–परिकल्पना

"परम्परागताधुनिकरीतिभ्यां अध्ययनरतानां संस्कृतछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतासु किमपि सार्थकम् अन्तरं नास्ति।"

अस्या: परिकल्पनाया: सत्यान्वेषणं t परीक्षणेन अभवत्। एतदर्थं प्रति संज्ञानात्मक–वरीयताप्रकारान् (स्मृतिबोधनुप्रयोगान्) उभयो: समूहयो: प्राप्तांकमध्यमानानां तुलना अकरोत्। अत: त्रीन t परीक्षणानि अभवन, येषां परिणामा: निम्नसारिणीषु (5.16, 5.17 एवञ्च 5.18) प्रदर्शिता: विद्यन्ते।

सारिणी 5.17

स्मृतिवरीयताप्रकारे परम्परागताधुनिकछात्रयो: तुलनायै t परीक्षणेन प्राप्तमानम्

छात्र-समूह:	N	मध्यमानम्	मानकविचलनम्	df	t - मानम्
परम्परागतछात्रा:	225	55.07	9.514	468	0.019*
आधुनिकछात्र:	245	55.05	10.431		

*0.05 सार्थकतास्तरे सार्थकं नास्ति

प्रदर्शितायां 5.17 सारण्यां परम्परागताधुनिकछात्रयो: स्मृतिवरीयताया: प्राप्ताङ्कमध्यमानानां तुलनात्मक t परीक्षणेन प्राप्तमानानि अत्र दर्शितानि सन्ति। 0.05 सार्थकतास्तरे न्यूनतमं सार्थकं मानं = 1.96 भवति। उभयो: समूहयो: मध्यमानां तुलनया t मानं = 0.019 वर्तते। इदं 468 मुक्तांशेषु एवञ्च 0.05 सार्थकतास्तरे सार्थकं नास्ति।

अतः t मानस्य आधारे स्पष्टरूपेण कथितुं शक्यते यत् 0.05 सार्थकतास्तरे परम्परागताधुनिकछात्रयोः स्मृतिवरीयताप्रकारे किमपि सार्थकमन्तरं नास्ति। अस्य तात्पर्यम इदमस्ति यत् उभयोः समूहयोः छात्राः स्मृतिस्तरस्य अनुदेशनात्मकसूचनां प्रति समानवरीयतां प्रकटयन्ति। उभयोः समूहयोः स्मृतिवरीयताप्राप्ताङ्कानां मध्यमानेषु यत् किमपि अन्तरं प्राप्तमस्ति तत् केवलं संयोगवशादेव वर्तते।

सारिणी 5.18

बोधवरीयताप्रकारस्योपरि परम्परागताधुनिकछात्रयोः तुलनायै t परीक्षणेन प्राप्तमानम्

छात्र-समूहः	N	मध्यमानम्	मानकविचलनम्	df	t - मानम्
परम्परागतछात्राः	225	65.05	7.769	768	0.938*
आधुनिकछात्रः	245	66.70	6.858		

*0.05 सार्थकतास्तरे सार्थकं नास्ति

सन्दर्शिता सारिणी 5.18 मध्ये परम्परागताधुनिकछात्रयोः बोधवरीयतायाः प्राप्ताङ्कमध्यमानानां तुलनात्मक-परीक्षणेन प्राप्तमानानि प्रदर्शितानि सन्ति। t परीक्षणेन प्राप्तं t मानं = 0.968 अस्ति। इदं 468 मुक्तांशेषु एवञ्च 0.05 सार्थकतास्तरे सार्थकं नास्ति, यतोहि न्यूनतमं सार्थकं t मानं = 1.96 भवति। प्राप्तं t मानं 0.968 क्रान्तिक t मानात् 1. 96 तः न्यूनमस्ति।

अतः प्राप्त t मानाधारेण इदं ज्ञानं भवति यत् परम्परागताधुनिकछात्रयोः बोधवरीयता प्राप्ताङ्कानां मध्यमानेषु 0.05 सार्थकतास्तरे किमपि सार्थकमन्तरं नास्ति। यत् किमपि अन्तरमधिगतमस्ति तत् सर्वं संयोग एव। अनेन अयं निष्कर्षः भवति यत् उभयोः समूहयोः छात्राः बोधस्तरस्य अनुदेशसूचनां प्रति समानवरीयतां द्योतयन्ति।

सारिणी 5.19
अनुप्रयोगवरीयता प्रकारस्योपरि परम्परागताधुनिकछात्रयोः तुलनायै t परीक्षणेन प्राप्तमानम्

छात्र-समूहः	N	मध्यमानम्	मानकविचलनम्	df	t - मानम्
परम्परागतछात्राः	225	58.38	9.201	468	0.940*
आधुनिकछात्रः	245	57.61	8.655		

*0.05 सार्थकतास्तरे सार्थकं नास्ति

5.19 सारण्यां परम्परागताधुनिकछात्रयो: अनुप्रयोगवरीयताया: प्राप्ताङ्कमध्यमानानां तुलनात्मक "टी" परीक्षणेन प्राप्तमानानि अत्र वर्तन्ते। प्राप्तं t मानं = 0.940, 468 मुक्तांशेषु एवञ्च 0.05 सार्थकतास्तरे सार्थकं नास्ति। यतोहि न्यूनतमं सार्थकं t मानं = 1.96 भवति एवञ्च 0.940 प्राप्तं t मानं 1.96 क्रान्तिक t मानात् न्यूनमस्ति।

अत: प्राप्त t मानस्याधारेण इदं ज्ञानं भवति यत् परम्परागताधुनिक-छात्रयो: अनुप्रयोगवरीयताप्राप्ताङ्कानां मध्यमानेषु 0.05 सार्थकतास्तरे किमपि सार्थकमन्तरं नास्ति। उभयो: समूहयो: मध्यमानेषु यदन्तरमागतं वर्तते तदन्तरम् संयोगेनैव वर्तते। अनेन अयं निष्कर्ष: निस्सरति यत् उभयो: समूहयो: छात्रा: अनुप्रयोगस्तरस्य अनुदेशनसूचनां प्रति समानवरीयतां द्योतयन्ति।

त्रिभि: t परीक्षणै: प्राप्तं t मानं 468 मुक्तांशेषु एवञ्च 0.05 सार्थकतास्तरे सार्थकं नास्ति। अत: शून्यपरिकल्पना तृतीया स्वीकृता, एवञ्च अयं निष्कर्ष: सम्प्राप्त: यत् परम्परागताधुनिकछात्राणां त्रयाणां संज्ञानात्मकवरीयताया: प्राप्ताङ्कानां (स्मृति-बोध-अनुप्रयोगानां) मध्यमानेषु किमपि सार्थकमन्तरं नास्ति।

कृतविश्लेषणै: विवरणैश्च इदं स्पष्टमस्ति यत् माध्यमिकस्तरस्य परम्परागताधुनिकरीतिभ्यां पठनशीलानां छात्राणां संस्कृतविषयस्य संज्ञानात्मकवरीयताप्रकारेषु किमपि सार्थकमन्तरं नास्ति। यस्य तात्पर्यमिदमस्ति यत् विविधस्तराणां (बोधानुप्रयोग-स्मृतिस्तराणां) अनुदेशनसूचनां प्रति उभयो: समूहयो: छात्रा क्रमेण समवरीयता: (केनापि सार्थक अन्तरेण बिना) प्रदर्शयन्ति।

5.7 संज्ञानात्मकवरीयतासु शैक्षिकौपलब्धौ च सम्बन्धः

सम्पूर्णाः संज्ञानात्मकक्रियाः छात्राणां शैक्षिकोपलब्धिं येनकेनप्रकारेण प्रभावयन्ति। विभिन्नैः शोधकार्यैः अध्ययनैश्च इदमपि ज्ञानं भवति यत् संज्ञानात्मकवरीयताः अपि शैक्षिकोपलब्धौ प्रभावं पातयन्ति। प्रस्तुतस्य शोधकार्यस्य षष्ठ-सप्तमोद्देश्याभ्यामपि अस्यज्ञानस्य प्रयास कृतः वर्तते यत् माध्यमिकस्तरस्य छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतासु शैक्षिकोपलब्धिषु च कीदृशः संबन्धोऽस्ति। अस्योद्देश्यस्य प्राप्तये चतुर्थः-पञ्चमी च शून्यापरिकल्पना निर्मिता। परिकल्पनयोः परीक्षणाय संज्ञानात्मकवरीयता-प्राप्ताङ्केषु शैक्षिकोपलब्धिप्राप्ताङ्केषु च सहसम्बन्धगुणाकं शोधकर्त्री ज्ञातवती, एवञ्च उचितसार्थकतास्तरे एतायो विश्लेषणं च कृतवती। अस्या विवरणम् अग्रलिखितमस्ति।

5.7.1 परम्परागतछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयताः शैक्षिकोपलब्धयश्च

शोधकार्यस्य षष्ठोद्देश्य परम्परागतछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयता-प्रकाराणाम् एवञ्च संस्कृतविषयस्य तेषां शैक्षिकोपलब्धौ सम्बन्धस्य ज्ञानकरणमस्ति। अस्योद्देश्यस्य प्राप्तये अधोलिखिता शून्या परिकल्पना निर्मिता अभवत्।

चतुर्थशून्यपरिकल्पना –

"माध्यमिकस्तरे परम्परागतरीत्या अध्ययनशीलछात्राणां संस्कृतविषयस्य संज्ञानात्मकवरीयतासु शैक्षिकोपलब्धौ च कोऽपि सार्थकसम्बन्धः नास्ति"

अस्याः परिकल्पनायाः परीक्षणाय संज्ञानात्मकवरीयतासु शैक्षिकोप-लब्धौ च सम्बद्धज्ञानाय संज्ञानात्मकवरीयता प्रकारप्राप्तांकानां तथा च संस्कृतशैक्षिकोपलब्धिपरीक्षणेन प्राप्ताङ्कानां मध्ये सहसम्बन्धगुणांकस्य मानम् अजानात्। अस्य विवरणं 5.20 सारण्यां प्रस्तुतमस्ति –

सारिणी 5.20
परम्परागतछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयताप्रकाराणां संस्कृतशैक्षिकोपलब्धिप्राप्ताङ्कानाञ्च सहसंबन्धगुणाङ्कमानानि

चरराशयाः	सहसंबंधगुणांकः (r)	df	क्रान्तिकमानम्
स्मृति - शै. उ.+	0.412*	223	0.088 (0.05 सार्थकतास्तरे
बोधः - शै. उ.	−0.291*		
अनुप्रयोग-शै. उ.	−0.391*		

*0.05 सार्थकतास्तरे सार्थकः+ शैक्षिकोपलब्धिः

अस्यां 5.20 सारण्यां प्राप्तमानैः स्पष्टं भवति यत् परम्परागतछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतासु शैक्षिकोपलब्धौ च 223 मुक्तांशेषु 0.05 सार्थकतास्तरे च सार्थकः सम्बन्ध अस्ति। 0.05 सार्थकतास्तरे 199-498 मुक्तांशेषु च सहसम्बन्धगुणांकस्य (correlation coefficient) क्रान्तिकमानं 0.088 वर्तते, एवञ्च प्रदर्शितायां तालिकायां अपि प्राप्तानि त्रीणि मानानि 0.088 तः अधिकानि सन्ति। स्मृतिवरीयता प्रकारस्य शैक्षिकापलब्धिना सह धनात्मकः सम्बन्धोऽस्ति (r = 0.412)। परं बोधानुप्रयोगवरीयताप्रकारयोः शैक्षिकोपलब्धिना सह ऋणात्मकम् सहसम्बन्धोऽस्ति (r = -0.291 ,r = -0.391 क्रमशः)

समागतानां सहसम्बन्धगुणांकानां मानाधारैः शून्या चतुर्थपरिकल्पना निरस्ता भवति, एवञ्च अयं निष्कर्ष निस्सरति यत् माध्यमिकस्तरे अध्ययनरतानां परम्परागतछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयताप्रकारेषु शैक्षिकोपलब्धौ च सार्थकः सहसम्बन्धोस्ति, स्मृतिवरीयतोपलब्ध्यो मध्ये धनात्मकः सहसम्बन्धः वर्तते, अर्थात् यथा-यथा स्मृतिवरीयता वर्द्धते तथा-तथा छात्राणां शैक्षिकोपलब्धिरपि तनिष्यति। बोधानुप्रयोगवरीयते छात्राणाम् उपलब्धौ विपरीतप्रभावं प्रदर्शयतः। एवं निम्नलिखितेन कारणेन संभवोऽस्ति –

1. परम्परागतछात्राणां बोधानुप्रयोगवरीयताप्राप्ताङ्कयोः मध्यमानं स्मृतिवरीयता-प्राप्ताङ्कानां मध्यमानात् अधिकं वर्तते। अस्य तात्पर्यमिदमस्ति यत् छात्राः अनुदेशनात्मकसूचनानां स्मरणपक्षस्य अपेक्षया बोधानुप्रयोगपक्षौ प्रति अधिकां वरीयतां प्रकटयन्ति। अतः न्यूनस्मृतिकारेण संस्कृत-

विषयस्य त्रयाणामपि स्मृति–बोधानुप्रयोगस्तराणां प्रश्नानां समाधानम् उत्तरं वा कठिनमस्ति, येन शैक्षिकोपलब्धि: न्यूनाभवति।

2. माध्यमिकस्तरस्य परम्परागतछात्रा: बोधानुप्रयोगस्तरयो: अनुदेशनात्मक–सूचना: पूर्णरूपेण आत्मसातकरणे सफला: न भवन्ति, अत: तेषां शैक्षिकोपलब्धि: प्रभाविता भवति।

3. परम्परागतछात्रा: कक्षायां त्रिविधस्तराणामनुदेशनाय समुचितं वातावरणं न आप्नुवन्ति, अनेन तेषां शैक्षिकोपलब्धि: प्रभाविता भवति।

5.7.2 आधुनिकछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयता: शैक्षिकोपलधिश्च

अस्य शोधकार्यस्य सप्तमम् उद्देश्यं वर्तते – 'आधुनिकछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयताप्रकारेषु तेषां शैक्षिकोपलबधौ च सम्बन्धज्ञानम्'। अस्योद्देश्यस्य प्राप्तये निम्नलिखिता शून्या परिकल्पना निर्मिता अभवत्।

पंचमीशून्यापरिकल्पना –

"माध्यमिकस्तरे आधुनिकरीत्या अध्ययनरतानां छात्राणां संस्कृतविषये संज्ञानात्मकवरीयताप्रकारेषु शैक्षिकोपलब्धौ च कोऽपि सार्थक: सम्बन्ध: नास्ति।"

अस्या: परिकल्पनाया: सत्यतापरीक्षणाय त्रयाणां संज्ञानात्मकवरीयता–प्रकाराणां (स्मृति–बोधानुप्रयोगानाम्) प्राप्ताङ्केषु संस्कृतस्य शैक्षिकोपलब्ध्या: प्राप्ताङ्केषु च सहसम्बन्धगुणाङ्कानां मानम् अवेत्। मानमिदं प्रस्तुतायां 5.21 सारण्यां प्रदर्शितमस्ति।

सारिणी 5.21

आधुनिकछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयताप्रकाराणां संस्कृतस्य शैक्षिकोपलब्धिप्राप्ताङ्कानाञ्च सहसम्बन्धगुणाङ्कमानानि

चरराशया:	सहसंबंधगुणांक: (r)	df	क्रान्तिकमानम्
स्मृति-शै. उ.	0.446*	223	0.088 (0.05 सार्थकतास्तरे)
बोध-शै. उ.	−0.140*		
अनुप्रयोग-शै. उ.	−0.386*		

* 0.05 सार्थकतास्तरे सार्थक:

इयं 5.21 सारिणी आधुनिकछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतानां शैक्षिकोपलब्ध्याश्च मध्ये स्थितान् सम्बन्धान् वदति। 199-498 मुक्तांशेषु एवञ्च 0.05 सार्थकतास्तरे सहसम्बन्धगुणांकस्य क्रान्तिकमानं 0.088 वर्तते। 5.21 सारण्यां प्राप्तत्रीण्यपि मानानि 0.088 त: अधिकानी वर्तन्ते। अनेनायं निष्कर्ष: निस्सरति –

स्मृतिवरीयता प्रकारस्य शैक्षिकोपलब्धिना सह 0.05 सार्थकतास्तरे एवञ्च 243 मुक्तांशेषु सार्थक: ऋणात्मकश्च सहसम्बन्धौ स्त:।

बोधानुप्रयोगवरीयता प्रकारस्य शैक्षिकोपलब्धिना सह 0.05 सार्थकास्तरे एवञ्च 243 मुक्तांशेषु सार्थक: ऋणात्मकश्च सहसम्बन्धौ स्त:। ($r = -0.140$, $r = -0.386$, क्रमश:)

प्राप्तनिष्कर्षै: पञ्चमी शून्या परिकल्पना स्वयमेव निरस्ता भवति, एवञ्च इदं स्वीक्रीयते यत् संज्ञानात्मकवरीयताप्रकाराणां शैक्षिकोपलब्धेश्च मध्ये सम्बन्धोऽस्ति। प्राप्तमानानाम् आधारेण कथनमिदं समुचितं भविष्यति यत् छात्राणां स्मृतिवरीयता यथा-यथा वर्धते तथैव छात्राणां शैक्षिकोपलब्धिरपि वर्धिष्यते, परं बोधानुप्रयोगवरीयताप्रकाराणां शैक्षिकोपलब्धिना सह विषमसम्बन्धोऽस्ति।

अर्थात् माध्यमिकस्तरे आधुनिकछात्रेभ्य: यदि स्मृतिस्तरस्य अधिकतमा: सूचना: प्राप्ता: भविष्यन्ति तदा तेषाम् उपलब्धय: धनात्मकरूपेण प्रभाविता: भविष्यन्ति, परं बोधानुप्रयोगयो: अनुदेशनात्मकसूचनाभि: एतादृशस्य प्रभावस्य संभावना न्यूना वर्तते। अयं तै: एव कारणै: सम्भवोऽस्ति यथा परम्परागतछात्राणां परिस्थितिषु वर्णित: विद्यते।

प्रदत्तै: विवरणै: इदं स्पष्टं भवति यत् उभयो: समूहयो: छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयताप्रकाराणां शैक्षिकोपलब्ध्याश्च मध्ये 0.05 सार्थकतास्तरे सार्थक: सहसम्बन्धोऽस्ति। उभयो: समूहयो: स्मृतिवरीयताप्रकार: संस्कृतस्य शैक्षिकोपलब्धिश्च धनात्मकरूपेण सहसम्बद्धौ स्त:।

5.8 संस्कृतशैक्षिकोपलब्ध्यां संज्ञानात्मकवरीयतानां योगदानम्

छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतासु शैक्षिकोपलब्धौ च सम्बद्धज्ञानादनन्तरं

शोधस्य अष्टम-नवमोद्देश्ययोः प्राप्तिरवशिष्टा वर्तते। एतयोरुद्देश्योः प्राप्तये सहसम्बन्धगुणाङ्कानाम् अध्ययनोपरान्तं संज्ञानात्मकवरीयताप्राप्ताङ्कानां (स्वतन्त्रचरणाम्) एवञ्च शैक्षिकोपलब्धिप्राप्ताङ्कानां (आश्रितचराणाम्) च बहुलित-प्रतिगमन-विश्लेषणम् अकरोत्। अस्य विवरणं निम्नलिखितमस्ति–

5.8.1 परम्परागतछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयताभिः तेषां शैक्षिकोपलब्ध्याः पूर्वानुमानम्

परम्परागतछात्राणां शैक्षिकोपलब्धिनिर्धारणाय तेषां संज्ञानात्मकवरीयतानां कियत् योगदानमस्ति, अस्य ज्ञानकरणं प्रस्तुतस्य शोधस्य अष्टमोद्देश्यमासीत्। अस्योद्देश्यस्य प्राप्तये निम्नलिखिता शून्या परिकल्पना निर्मिता –

षष्ठि शून्या परिकल्पना –

"स्मृति-बोधानुप्रयोगानां संज्ञानात्मकवरीयताप्रकाराणां माध्यमिकस्तरनां परम्परागतछात्राणां संस्कृतस्य शैक्षिकोपलब्धेः अनुमानग्रहणे किमपि सार्थकं योगदानं नास्ति"

अस्या परिकल्पनायाः परीक्षणाय सर्वप्रथमं "सहसम्बन्धमैट्रिक्स" (Correlation Matrix) सारण्याः (5.22) निर्माणम् अभवत्। एतदनन्तरं बहुलित-प्रतिगमनविश्लेषणेन प्राप्तपरिणामानाम् (सारिणी 5.23, 5.24) अध्ययनमकरोत्।

सारिणी 5.22

परम्परागतछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयताप्रकाराणां शैक्षिकोपलब्धीनाञ्च मध्ये सम्बन्धप्रदर्शिका सहसंबन्ध "मैट्रिक्स"

चरराशयः	स्मृतिवरीयता-प्रकारः	बोधवरीयात-प्रकारः	अनुप्रयोगवरीयता-प्रकारः	शैक्षिकोपलब्धिः
स्मृतिवरीयताप्रकारः	1.00	-0.461	-0.769	0.412
बोधवरीयताप्रकारः	0.461	1.00	0.012	-0.291
अनुप्रयोगवरीयताप्रकारः	-0.769	0.012	1.00	-0.319
शैक्षिकोपलब्धिः	0.412	-0.291	-0.319	1.00

इयं सारिणी त्रयाणां संज्ञानात्मक-वरीयताप्रकाराणां (स्मृति-बोधानुप्रयोगानां) परस्पर सहसम्बन्धगुणाङ्कानाम् अपि च तेषां शैक्षिकोपलब्धिना सह सहसम्बन्धस्य मानञ्च प्रदर्शयति, येन इदं स्पष्टं भवति यत् परम्परागतछात्राणां स्मृतिवरीयताप्रकाराणां शैक्षिकोपलब्धिना सह गहनसम्बन्धोऽस्ति। अत: स्मृतिवरीयतामाध्यमेन छात्राणां शैक्षिकोपलब्धिसम्बन्धे किमपि अनुमानं कर्तुं शक्यते। एतदर्थं परम्परागतछात्राणां त्रयाणां संज्ञानात्मकवरीयता- प्राप्ताङ्कानां शैक्षिकोपलब्धिप्राप्ताङ्कानां च 'बहुलितप्रतिगमन-विश्लेषणम्' अकरोत। यस्य परिणामा: निम्नसारिणीषु विद्यन्ते।

सारिणी 5.23
माध्यमिकपरम्परागतछात्राणां प्राप्ताङ्कानां प्रतिगमनविश्लेषणस्य संक्षिप्तविवरणम्

स्वतंत्रचराशय:	R	R^2	समंजित: R^2	अनुमानितं योगदानम्(%)	मानकत्रुटि:
संज्ञानात्मकवरीयताप्रकारा:	0.437	0.191	0.180	18.00	4.12

अनुमापका: (Predictors) - स्मृतिबोधानुप्रयोगवरीयताप्रकारा:

आश्रितचर: - शैक्षिकोपलब्धि:

इयं 5.23 सारिणी परम्परागतछात्राणां शैक्षिकोपलब्धिज्ञानाय संज्ञानात्मकवरीयतानाम् अनुमानितं योगदानं प्रदर्शयति। अनया सरिण्या इदं ज्ञानं भवति यत् छात्राणां संस्कृतस्य शैक्षिकोपलब्धि निर्धारणे 18.00% योगदानं संज्ञानात्मकवरीयतानामस्ति। सारिणी 5.22 त: इदमपि स्पष्टं भवति यत् स्मृतिवरीयताप्रकारस्य शैक्षिकोपलब्ध्याश्च मध्ये सकरात्मक: सार्थकश्च सहसम्बन्धौ स्त: (r = 0.412)। अत: शैक्षिकोपलब्ध्या: अनुमानग्रहणे स्मृतिवरीयताप्रकारस्य **16.97% योगदनमस्ति** (r2 = 0.1697) एवं प्रकारेण 4.12 मानकत्रुटे: परम्परागतछात्राणां शैक्षिकोपलब्धिप्रसरणस्य अनुमानग्रहणे स्मृतिवरीताप्रकारस्य 16.97% योगदानं सम्भवं भवितुं शक्यते।

सारिणी 5.24
माध्यमिकस्तरीय परम्परागतछात्राणां प्राप्ताङ्कानां प्रतिगमनविश्लेषणेन प्राप्तगुणाङ्कानां मानानि

स्थिराङ्कः चरराशयः	अमानकीकृतगुणाङ्कः (B)	मानकीकृतगुणाङ्कः (Beta)	मानकत्रुटिः
स्थिरांकः	28.714	28.714	9.271
स्मृतिवरीयताप्रकारः	0.871	0.182	0.064
बोधवरीयताप्रकारः	-0.1200	-0.204	0.050
अनुप्रयोगवरीयताप्रकारः	-0.08715	-0.176	0.059

आश्रितचरः- शैक्षिकोपलब्धिः

अस्यां 5.24 सारण्यां परम्परागतछात्राणाममानकीकृतगुणाङ्का: (B) मानकीकृतप्रतिगमनगुणांकाश्च (Beta) मानकत्रुटिना सह प्रदर्शिता: सन्ति। अनेन सह सारण्यां प्रतिगमनरेखाया: (Regression Line) स्थिराङ्कोऽपि (Constant \ Intercept) प्रदर्शित: वर्तते। एतेषां मानानां सहयोगेन निम्नलिखितं बहुलित-प्रतिगमनसमीकरणं (सूत्र-1) प्राप्तं भवति।

y = 28.714+0.182 (स्मृ. व. प्रा.) - 0.204 (बो.व.प्रा.) - 0.176 (अ. व. प्रा.)

यत्र y - परम्परागतछात्राणां अनुमानगता शैक्षिकोपलब्धि:

स्मृ. व. प्रा. - परम्परागतछात्राणां स्मृति-वरीयता-प्राप्ताङ्क:

बो. व. प्रा. - परम्परागतछात्राणां बोध-वरीयता प्राप्ताङ्क:

अ. व. प्रा. - परम्परागतछात्राणां अनुप्रयोग-वरीयताप्राप्ताङ्क:

अत: संज्ञानात्मक-वरीयताप्राप्ताङ्कानां परिज्ञानादनन्तरं प्रस्तुतस्य समीकरणस्य सहयोगेन माध्यमिकस्तरेऽध्ययनरतानां परम्परागतछात्राणां संस्कृतविषये शैक्षिकोपलब्ध्या: पूर्वानुमानं कर्तुं शक्यते।

एवं प्रकारेण प्रदर्शितै: विवरणै: शून्यपरिकल्पना षष्टि निरस्ता भवति। एवञ्च निष्कर्षोऽयं प्राप्तो भवति यत् संज्ञानात्मक-वरीयताप्रकारा: शैक्षिकोपलब्धिनिर्धारणे सार्थकं महत्त्वपूर्णं च योगदानं प्रददति अपि च संज्ञानात्मकवरीयताप्राप्ताङ्कानां सहयोगेन माध्यमिकस्तरम् अध्ययनरतानां परम्परागतछात्राणां संस्कृते शैक्षिकोपलब्ध्या: पूर्वानुमानं कर्तुं शक्यते। पूर्वानुमाने स्मृति-वरीयता-प्रकार: एक: श्रेष्ठ: अनुमापकोऽस्ति (Predictor)। अस्मिन् बोधानुप्रयोगवरीयताप्रकारयो: अपि योगदानं वर्तते।

5.8.2 आधुनिकछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयताभि: तेषां शैक्षिकोपलब्ध्या: अनुमानम्

शोधप्रबन्धस्य नवमोद्देश्यम् आधुनिकछात्राणां शैक्षिकोपलब्धिनिर्धारणे तेषां संज्ञानात्मकवरीयतानाम् अनुमानितयोगदानस्य ज्ञानकरणमासीत्। अस्योद्देश्यस्य प्राप्तये निम्नलिखिता शून्या परिकल्पना सुनिश्चिता अभवत्-
सप्तमी शून्यापरिकल्पना -

"स्मृति-बोधानुप्रयोगानां संज्ञानात्मकवरीयता-प्रकाराणां माध्यमिक स्तरेऽध्ययनरतानाम् आधुनिकछात्राणां संस्कृतस्य शैक्षिकोपलब्ध्याः अनुमानग्रहणे किमपि सार्थकं योगदानं नास्ति।"

अस्या परिकल्पनाया सत्यतापरीक्षणााय सर्वप्रथमं "सहसंबन्ध-मैट्रिक्स" (सारिणी 5.25) निर्माणम् अध्ययनञ्च अभवत् अनन्तरं 'बहुलित-प्रतिगमनविश्लेषणैः' (सारिणी 5.26, 5.27) प्राप्तपरिणामानाम् अध्ययनमकरोत्।

सारिणी 5.25

आधुनिकछात्राणां संज्ञानात्मक-वरीयता-प्रकाराणां शैक्षिकोप-लब्ध्याश्च सम्बन्धप्रदर्शिका सहसंबन्ध "मैट्रिक्स"

चरराशयः	स्मृतिवरीयता-प्रकारः	बोधवरीयात-प्रकारः	अनुप्रयोगवरीयता-प्रकारः	शैक्षिकोपलब्धिः
स्मृतिवरीयताप्रकारः	1.00	-0.585	-0.683	0.446
बोधवरीयताप्रकारः	-0.585	1.00	-0.120	-0.140
अनुप्रयोगवरीयताप्रकारः	-0.683	-0.123	1.00	-0.386
शैक्षिकोपलब्धिः	0.446	-0.140	-0.386	1.00

इयं 5.25 सारिणी आधुनिकछात्राणां त्रयाणां संज्ञानात्मक-वरीयताप्रकाराणां (स्मृति-बोधानुप्रयोगानां) परस्परं सहसम्बन्धगुणाङ्कान् एवञ्च तेषां शैक्षिकोपलब्धिना सह सहसम्बन्धस्य मानञ्च प्रदर्शयति। अनेन इदं स्पष्टं भवति यत् स्मृति-वरीयताप्रकारस्य शैक्षिकोपलब्धिना सह उच्च धनात्मकः सहसम्बन्धोऽस्ति। अतः स्मृतिवरीयतायाः माध्यमेन माध्यमिकस्तरस्य छात्राणां शैक्षिकोपलब्धिविषये पूर्वानुमानं सम्भवमस्ति। अतः आधुनिकछात्राणां बहुलित-प्रतिगमनविश्लेषणम् अकरोत्। यस्य परिणामाः निम्नसारिणीषु वर्तन्ते –

सारिणी 5.26
माध्यमिकस्तरे अध्ययनरत-आधुनिकछात्राणां प्राप्ताङ्कानां प्रतिगमन-विश्लेषणस्य संक्षिप्तं विवरणम्

स्वतंत्रचराशयः	R	R^2	समंजितः R^2	अनुमानितं योगदानम्(%)	मानकत्रुटिः
संज्ञानात्मकवरीयताप्रकाराः प्रकाराः	0.473	0.224	0.214	21.40%	3.948

अनुमापकाः (Predictors) - स्मृतिबोधानुप्रयोगवरीयताप्रकाराः

आश्रितचरः - शैक्षिकोपलब्धिः

प्रस्तुतेयं 5.26 सारिणी आधुनिकछात्राणां शैक्षिकोपलब्ध्याः ज्ञातकरणे संज्ञानात्मकवरीयतानाम् अनुमानितं योगदानं सूचयति। अनया सारिण्या इदं ज्ञानं भवति यत् आधुनिकछात्राणां संस्कृतस्य शैक्षिकोपलब्धिनिर्धारणे 21. 40% योगदानं संज्ञानात्मक-वरीयता-प्रकाराणां वर्तते। अनया 5.25 सारण्यां इदमपि ज्ञानं भवति यत् स्मृतिवरीयताप्रकारस्य शैक्षिकोपलब्धेश्च मध्ये उच्च धनात्मकः सहसम्बन्धोऽस्ति ($r = 0.446$)। अतः शैक्षिकोपलब्ध्याः अनुमानग्रहणे स्मृति-वरीयताप्रकारस्य 19.89 योगदानमस्ति ($r^2=0.1989$)। अतः 3.948 मानकत्रुट्योपरि माध्यमिकस्तरस्य आधुनिकछात्राणां शैक्षिकोपलब्धिप्रसरणस्य अनुमानग्रहणे स्मृतिवरीयताप्रकारस्य 19.89% योगदानमस्ति।

सारिणी 5.27
माध्यमिकस्तरीय आधुनिकछात्राणां प्राप्ताङ्कानां प्रतिगमनविश्लेषणेन प्राप्तगुणाङ्कानां मानानि

स्थिराङ्कः चरराशयः	अमानकीकृत गुणाङ्कः (B)	मानकीकृतगुणाङ्कः (Beta)	मानकत्रुटिः
स्थिरांकः	-11.931	-11.931	15.683
स्मृतिवरीयताप्रकारः	0.300	0.703	0.086
बोधवरीयताप्रकारः	-0.1870	-0.288	0.097
अनुप्रयोगवरीयताप्रकारः	-0.067	-0.130	0.085

अस्यां 5.27 सारण्यामाधुनिकछात्राणाममानकीकृतप्रतिगमनगुणांकाः (B) मानकीकृतप्रतिगमनगुणाङ्काश्च (Beta) मानकत्रुटिना सह प्रदर्शिताः विद्यन्ते। अनेन सह सारिण्यां प्रतिगमनरेखायाः (Regression Line) स्थिराङ्कः (intercept \ constant) अपि प्रदर्शितोऽस्ति। एषां मानानां सहयोगेन निम्नलिखितं बहुलितप्रतिगमनं समीकरणं (सूत्रं - 2) प्राप्तं भवति।

y = −11.931+0.703 (स्मृ व. प्रा.) + 0.288 (बो.व.प्रा.) + 0.130 (अ. व. प्रा.)

यत्र,

y – आधुनिकछात्राणामनुमानिता शैक्षिकोपलब्धिः

स्मृ. व. प्रा. - आधुनिकछात्राणाम् स्मृतिवरीयताप्राप्ताङ्काः

बो. व. प्रा. - आधुनिकछात्राणाम् बोधवरीयताप्राप्ताङ्काः

अ. व. प्रा. - आधुनिकछात्राणामनुप्रयोगवरीयताप्राप्ताङ्काः

अतः संज्ञानात्मकवरीयताप्राप्ताङ्कानां ज्ञानादनन्तरं समीकरणस्यास्य सहयोगेन माध्यमिकस्तरे अध्ययनरतानां आधुनिकछात्राणां संस्कृतविषये शैक्षिकोपलब्ध्याः पूर्वानुमानं सम्भवमस्ति।

एवं प्रकारेण पूर्वोक्तानां विश्लेषणानां विवरणानाञ्च आधारेण शून्या परिकल्पना सप्तमी निरस्ता भवति। एवञ्च अयं निष्कर्षः भवति यत् संज्ञानात्मकवरीयताप्रकाराः शैक्षिकोपलब्धिनिर्धारणे सार्थकं महत्त्वपूर्णञ्च योगदानं प्रददति। संज्ञानात्मक - वरीयताप्राप्ताङ्कानां सहयोगेन माध्यमिकस्तरीयाधुनिकछात्राणां संस्कृतविषये शैक्षिकोपलब्ध्याः पूर्वानुमानकरणं सम्भवमस्ति। शैक्षिकोपलब्ध्याः पूर्वानुमाने स्मृतिवरीयता प्रकार एक उत्तमः अनुमापकोऽस्ति एवञ्च बोधानुप्रयोगवरीयताप्रकारयो किञ्चित् योगदानं भवति।

प्रस्तुते शोधकार्ये प्रस्तुतानां समस्तसप्तपरिकल्पनानां साख्यिकीयं विश्लेषणम् एवं प्रकारेण सम्पन्नं भवति। एभिः विश्लेषणैः प्राप्तपरिणामाः निष्कर्षाश्च अग्रिमेऽन्तिमे च अध्याये वर्णिताः वर्तन्ते।

षष्ठोऽध्यायः

उपसंहारः

उपसंहारः

शोधकार्यं तावत् पूर्णरूपेण सफलं न मन्यते यावत् निहितोद्देश्यानां प्राप्तिः समुचितेन न स्यात्, एवञ्च किमपि शोधकार्यं तदा महत्त्वपूर्णं भवति यदा तस्मात् निःसृताः निष्कर्षाः सार्थकाः भवेयुः एवञ्च कस्यापि समस्यायाः समाधाने, नूतनसिद्धान्तानां प्रतिपादने समर्थाः स्युः। एतदतिरिक्तं प्रचलितप्रक्रियायां परिष्कारदृष्ट्या विविधव्यावहारिकपक्षदृष्ट्या च निष्कर्षाः उपयोगपूर्णाः भवेयुः। शोधकर्त्री एताः सर्वाः पक्षाः मनसि निधाय स्वकीयं शोधकार्यं समपादितवती एवञ्च प्राप्तनिष्कर्षाणां समुचित-व्याख्याकरणाय प्रयासं कृतवती। शोध प्रबन्धस्यास्यान्तिमऽध्याये सम्पूर्णकार्याणां संक्षिप्तं प्रस्तुतीकरणं निष्कर्षानां व्याख्यादयश्च निम्नप्रदर्शितेषु खण्डेषु कृताः वर्तन्ते–

- शोधसंक्षेपः
- अध्ययनात् प्राप्ततथ्यानि
- निष्कर्षाः
- शैक्षिक-निहितार्थः
- अध्ययनस्य सीमाः
- भावीशोधसम्भावनाः

6.1 शोध-संक्षेपः

छात्राणां शैक्षिकोलब्धिः विविधैः कारकैः यथा - शारीरिक, मानसिकविकासाभ्यां, शारीरिकस्वास्थ्येन, मानसिकस्वास्थ्येन, बुद्धिना, अभियोग्यतया, रुचिना, शिक्षणाधिगमपरिस्थितिभ्यां शिक्षणविधिना च प्रभाविता भवति। सर्वाण्यपि कारकाणि शैक्षिकोपलब्ध्यां किञ्चित् योगदानम् अवश्यमेव कुर्वन्ति। विंशतिशताब्दिमध्ये 'संज्ञानात्मकवरीयता' नाम्न, एकस्य नूतनकारकस्यापि परिज्ञानम् अभवत् (संज्ञानात्मकशैल्याः चररूपे)। अस्य हीथ महोदयस्य शब्देषु–

> "Cognitive preferences assess not whether the students can identify correct or incorrect information but rather what they are likely to do with information."[1]

अर्थात् संज्ञानात्मक वरीयता इदं स्पष्टयति यत् छात्रा: सूचनानां सत्यासत्ययो: ज्ञानस्थानेसूचनाभि सह कं व्यवहारं कर्तुमिच्छन्ति अस्य ज्ञानं लभन्ते। अनेके शोककर्त्तार: संज्ञानात्मक शैली-व्यक्तित्व-बुद्धि-अभिरूच्यादि चरै: संयोज्य अनेकानि शोधकार्याणि कृतवन्त:। अस्मिन् क्षेत्रे हीथमहोदयानां महत्वपूर्णं योगदानमस्ति एवञ्च संज्ञानात्मक वरीयताया सम्प्रत्ययस्य सर्वप्रथमप्रयोग: क्रियान्वयनप्रसङ्गे अभवत्। अस्या: चत्वार: प्रकारा: (प्रत्यास्मरणम्, नियम:, प्रश्नीकरणम्, अनुप्रयोगश्च) समुपदिष्टा: सन्ति। एटवुडमहोदयेन संज्ञानात्मकवरीयता क्षेत्रे एकमन्यदपि परिवर्तनं कृतम्। 1971 वर्षे विज्ञान सामाजिकविज्ञान विषयो CPE - II इति परीक्षणस्य निर्माणं तेन कृतम्। अस्मिन् परीक्षणे तेन हीथ महोदयस्य चत्वार: प्रकारापेक्षया केवलं प्रकार त्रयाणां (स्मृति, बोध, अनुप्रयोगानाञ्च) उपयोग: कृत:। अनेके शोधकर्तार: स्वकीयेषु शोधकार्येषु संज्ञानात्मकवरीयता-परीक्षणस्य निर्माणाय इममुपागमम् आधाररूपेण गृहीतवन्त: यथा Mc Naught (1982), Williams (1975), राठौड़ एवं सिंह (1987), Marks (1967), Atwood (1967), Kempa & Dubey (1973) Burnett (1974) Tamir (1975) Shahana de (1995) एते विद्वान्स: संज्ञानात्मकवरीयताया: विज्ञानविषयस्य शैक्षिकोपलब्धेश्च मध्ये गहनतमं सम्बन्धं प्राप्तवन्त:। एतादृशानां शोधकार्याणामवलोकनेन ज्ञानमिदं भवति यत् - अधिगमस्यप्रभाव-पूर्णताया: कृते अधिगमकर्तु: संज्ञानात्मक वरीयतायामध्ययनमावश्यकम् अस्ति। एतादृशानि शोधकार्याणि विभिन्नविषयेषु विहितानि सन्ति परं शोधकर्त्री अद्यावधिपर्यन्तं संस्कृतस्य छात्रेभ्य: एतादृशाध्ययनस्य प्रमाणं न प्राप्तवती। अत: प्रस्तुतस्य शोधप्रबन्धस्य कृते विषयोऽयं गृहीतवती। शोधकर्त्री आधुनिकपरम्परागत पद्धतिभ्यां अध्ययनशीलानां छात्राणां शैक्षिकोपलब्धे: संज्ञानात्मकवरीयतानाञ्च अध्ययनमत्र सुनिश्चितं कृतवती। अत: प्रस्तुत-शोधसमस्याया: कृते निम्नलिखित: शीर्षकोऽस्ति –

---

1. Heath R. W. "Curriculum Cognition and Educational Measurement" Educational and Psychological Measurement, 1964, Vol.24 p.241

“परम्परागताधुनिकछात्रयोः संज्ञानात्मकवरीयतानामुपलब्धी-नाञ्च तुलनात्मकमध्ययनम्।”

प्रस्तुतं शोधकार्यं परम्परागत – आधुनिकछात्रयो: संज्ञानात्मकवरीयतानां शैक्षिकोपलब्धेश्च अध्ययनार्थम् उभयछात्राणां तुलनोपस्थापनाय च विहितं वर्तते। अनेन शोधकार्यमाध्यमेन शैक्षिकोपलब्ध्योपरि संज्ञानात्मकवरीयताया: प्रभावस्याध्ययनं कृतं वर्तते।

प्रस्तुते शोध-अध्ययने निम्नलिखितानि उद्देश्यानि शोधकर्त्री प्राप्तवती -

- माध्यमिकस्तरस्य परम्परागतछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयताया: अध्ययनम्।
- माध्यमिकस्तरस्य आधुनिकछात्राणां संज्ञानात्मकवरीयताया: अध्ययनम्।
- परम्परागताधुनिकछात्रयो: संज्ञानात्मकवरीयतानां तुलनात्कमध्ययनम्।
- परम्परागतछात्राणां संस्कृतविषये शैक्षिकोपलब्धे: ज्ञानकरणम्।
- आधुनिकछात्राणां संस्कृतविषये शैक्षिकोपलब्धे: ज्ञानकरणम्।
- परम्परागतपद्धतिना अध्ययनरतानां छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतानां शैक्षिकोपलब्धौच सहसम्बन्ध ज्ञानकरणम्।
- आधुनिकपद्धतिना अध्ययनरतानां छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतायां शैक्षिकोपलब्धौ च सहसम्बन्धस्य ज्ञानकरणम्।
- परम्परागतरीत्या अध्ययनरतानां छात्राणां संस्कृतस्य शैक्षिकोपलब्धिविषये विविध – संज्ञानात्मकवरीयताया: योगदानस्याध्ययनम्।
- आधुनिकरीत्या अध्ययनरतानां छात्राणां संस्कृतस्य शैक्षिकोपलब्धिविषये विविध – संज्ञानात्मकवरीयताया: योगदानस्याध्ययनम्।
- छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयताज्ञानाय संस्कृत संज्ञानात्मकवरीयतामापन्या: निर्माणकरणम्।
- छात्राणां संस्कृतविषये शैक्षिकोपलब्धि परिज्ञानय संस्कृतोपलब्धिपरीक्षणस्य निर्माणकरणम्।

अध्ययनस्य सैद्धान्तिकी रूपरेखां शोधोद्देश्यानि च अवचिन्त्य साँख्यकीयरीत्या विश्लेषणाय निम्नलिखिता: शून्या: परिकल्पना: निर्मिता: विद्यन्ते।

- माध्यमिकस्तरस्य परम्परागतरीत्या अध्ययनरतच्छात्राणां संस्कृतविषये संज्ञानात्मकवरीयतासु किमपि सार्थकमन्तरं नास्ति।
- माध्यमिकस्तरस्य आधुनिकरीत्या अध्ययनरत-छात्राणां संस्कृतविषये संज्ञानात्मकवरीयतासु किमपि सार्थकमन्तरं नास्ति।
- परम्परागताधुनिकरीतिभ्यां अध्ययनरत-माध्यमिकस्तरस्य छात्राणां संस्कृतविषये संज्ञानात्मकवरीयतासु किमपि सार्थकमन्तरं नास्ति।
- परम्परागतरीत्या अध्ययनरतानां माध्यमिकस्तरीयच्छात्राणां संस्कृते संज्ञानात्मकवरीयतासु शैक्षिकोपलब्धो च कोऽपि सार्थक: संबंध: नास्ति।
- माध्यमिकस्तरे आधुनिकरीत्या: अध्ययनरतानां छात्राणां संस्कृतविषये संज्ञानात्मकवरीयतासु शैक्षिकोपलब्ध्याञ्च कोऽपि सार्थक: सम्बन्ध: नास्ति।
- स्मृति-बोध-अनुप्रयोगादि संज्ञानात्मक वरीयतानां माध्यमिकस्तरस्य परम्परागतछात्राणां संस्कृतस्य शैक्षिकोपलब्धे: अनुमानग्रहणे किमपि सार्थकं योगदानं नास्ति।
- स्मृति-बोध-अनुप्रयोगादि संज्ञानात्मक वरीयतानां माध्यमिकस्तरस्य आधुनिकच्छात्राणां संस्कृतस्य शैक्षिकोपलब्धे: अनुमानग्रहणे किमपि सार्थकं योगदानं नास्ति।

प्रस्तुतस्य शोधकार्यस्य मुख्योद्देश्यं परम्परागताधुनिकाछात्रयो: संज्ञानात्मकवरीयताया अध्ययनम् एवञ्च शैक्षिकोपलब्धिना सह तस्या सम्बन्धज्ञानञ्चास्ति। अनया दृष्ट्या शोधाध्ययनाय सम्बन्धात्मकसर्वेक्षणविधि: सोपयुक्तोऽस्ति। अस्मिन् विधौ विविधकारकाणां तथ्यानां च मध्ये सम्बन्धस्य परीक्षणं क्रियते। एतादृशं सर्वेक्षणं सामान्यतया संप्रत्ययात्मकभिकल्पं भवति, येषाम् अनुसन्धानकर्त्ता शैक्षिकप्रक्रियां प्रभावोत्पादककारकान् स्पष्टीकरणदृष्टया परीक्षणस्य चेष्टां करोति। अत: शोधकर्त्री अमुं विधिमनुसृत्य स्वीयं शोधकार्यं सम्पादितवती।

प्रस्तुताध्ययनस्य उद्देश्यदृष्ट्या अनुसन्धानकार्याय 'स्थिरसमूहतुलना-भिकल्पः' समुपयुक्तः अभिकल्पोऽयं प्राक्प्रयोगात्मकाभिकल्पसमूहस्य तुलनाभिकल्पोपरि आधारितोऽस्ति। अस्याभिकलपस्य प्रयोगः चरेषु सम्बन्ध-व्याख्योपस्थापनाय तस्य प्रभावाध्ययनाय च भवति। अस्मिन् अभिकल्पे द्वौ समूहौ अथवा एतदधिकाः तुलनात्मकसमूहाः भवन्ति, ये एकस्य चरस्य X विवेचनरूपे परिभाषिताः भवन्ति, एवञ्च समूहानां तुलना O अर्थात् आश्रितचरस्य प्रक्षेपणे क्रियते। अस्याभिकल्पस्य संकेतचिन्हानि निम्नलिखितानि सन्ति –

$$\begin{array}{ccc} X_1 & & O_1 \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ X_2 & & O_2 \end{array}$$

यत्र –

X_1 परम्परागतरीत्या अध्ययनरतानां छात्राणां संस्कृतविषये संज्ञानात्मकवरीयताः।

X_2 आधुनिकरीत्या अध्ययनरतानां छात्राणां संस्कृतस्यविषये संज्ञानात्मकवरीयताः।

O_1 परम्परागतरीत्या अध्ययनरतानां छात्राणां संस्कृतस्य शैक्षिकोपलब्धिः।

O_2 आधुनिकरीत्या अध्ययनरतानां छात्राणां संस्कृतस्य शैक्षिकोपलब्धिः।

X_1, X_2, O_1, O_2 इत्यादीनां मानानाम् ज्ञानं प्राप्य उभय समूहयो तुलनामाध्यमेन सांख्यिकीय विश्लेषणैश्च निष्कर्षाः गृहीताः वर्तन्ते।

अध्ययनदृष्टया प्रस्तुते शोधकार्ये निम्नलिखिताः चरराशयः सन्ति–

आश्रितचरः – माध्यमिकस्तरे अध्ययनरतानां छात्राणां शैक्षिकोपलब्धिः।

स्वतन्त्रचरः – (क) तेषामेव छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयताः।

(E type independent variable)

(ख) तेषामेव छात्राणाम् अध्ययनरीतिः (परम्परागताधुनिकयोः)।

(S type independent variable)

जनसंख्या प्रतिदर्शश्च

Kish महोदयस्य मतानुसारेण जनसंख्यााय: परिभाषा वर्ण्यविषयरूपे, अन्वितिरूपे, प्रसारसीमारूपे, समयरूपे च कुर्यात्[2]। अतः प्रस्तुताध्ययनाय जनसंख्यायाः परिभाषा निम्नलिखितरूपेण कृता वर्तते –

"2002-04 ईशवीये वर्षे वाराणासीनगरे परम्परागताधुनिक-रीतिभ्यां अध्ययनशीलाः माध्यमिकस्तरीयाः छात्राः।"

वर्तमान शोधकार्यस्योद्देश्यं समूहद्वयस्य संज्ञानात्मकवरीयतायाः शैक्षिकोपलब्धेश्चाध्ययनं, परस्परं संबन्धस्य ज्ञानम् एवञ्च अनेनाधारेण प्रतिदर्शचयनाय सप्रयोजन-आनुषङ्गिक-प्रतिचयनप्रविधेः Purposive incidental sampling technique उपयोगः कृतः वर्तते। अस्य प्रविधेः उपयोगं कृत्वा स्वनिर्णयेन छात्राणां लक्षणाधारेण च वाराणसीनगरस्य विद्यालयेषु परम्परागतरीत्या आधुनिकरीत्या च अध्ययनरतानां पञ्चशत् संस्कृतच्छात्राणां चयनं कृतं वर्तते।

शोधकार्ये प्रयुक्तोपकरणानि

प्रदत्तानां संकलनाय निर्दिष्टयोः द्वयोः उपकरणयोः प्रयोगः अत्र विहितः वर्तते। एतयोः निर्माणं शोधकर्त्री द्वारा कृतम् अस्ति।

संस्कृतस्य संज्ञानात्मकवरीयतामापनी – अस्य मापनीतत्त्वस्य निर्माणं छात्राणां संस्कृतविषये संज्ञानात्मकवरीयतायाः मापनकरणाय कृतमासीत्। 'एटवुड' महोदयस्य अवधारणामनुसृत्य एव अस्योपकरणस्य निर्माणमभवत्। अनुक्रियाणाम् अंकनाय Kempa & Dubey (1973) महोदयस्य प्रस्तुतस्य श्रेणीकृतस्य मूल्यनिर्धारणप्रक्रिया (Graded rating Procedure) अनुपालनमत्र प्रयुक्तमभवत्। परीक्षणनिर्माणाय निम्नलिखिताः बिन्दवः चयनिता वर्तन्ते ये उभयसमूहस्य छात्रेभ्यः समुपयुक्ता आसन् –

1. वर्णविचारः
2. शब्दविचारः

2. Keeves J. P. (Ed) ''Educational Research, Methodology and Measurement - An International Handbook''Pergman Press, pp. 527-28.

3. क्रिया–प्रकरणम्
4. संधि–प्रकरणम्
5. समासप्रकरणम्
6. प्रत्ययः उपसर्गश्च
7. वाच्यप्रकरणम्
8. ध्येयवाक्यम्
9. प्राच्यसंस्कृतवाङ्मयस्य सामान्यपरिचयः
10. संस्कृतभाषायाः केचन् व्यावहारिकाः शब्दाः।

संस्कृतसंज्ञानात्मकवरीयतायाः मापन्योपकरणे पूर्वोक्त प्रकराणि अधिकृत्य त्रिंशत् प्रश्नाः निर्मिताः सन्ति। येषु प्रतिपदं प्रतिवरीयताः वरीयताभिसूचका (Preference index) 0.28–0.38 अस्य मध्योऽति। 'मापनी' इत्यस्य परीक्षणं पुनः परीक्षणं विश्वसनीयगुणाङ्कश्च 0.88 एवञ्च क्रानबैक अल्फागुणाङ्क 0.84 अस्ति। मापन्याः विषयगतवैधताः अन्वयवैधता च सुनिश्चिता कृता वर्तते।

संस्कृतस्य शैक्षिकोपलब्धिपरीक्षणम्

छात्राणां संस्कृतविषयस्योपलब्धेः मापनाय संस्कृतशैक्षिकोपलब्धि–परीक्षणं विषयवस्तून्यधिकृत्य त्रिंशत्पदानां परीक्षणं निर्मितवान्। परीक्षणे 0.40 तः 0.80 यावत् काठियस्तरीयाः 0.40–0.85 विभेदनक्षमतायुताः पदाः समन्विताः कृताः वर्तन्ते। उचितोत्तराय 'एक' अङ्कस्य अशुद्धोत्तराय 'शून्य' अङ्कस्य निश्चयः परीक्षणसन्दर्भेः कृतः। परीक्षणस्य अर्द्धविच्छेदविश्वसनीयता गुणांक 0.87 अस्ति। परीक्षणस्य विषयगता वैधता अपि सुनिश्चिता कृता।

एतयोः द्वयोः उपकरणयोः साहाय्येन शोधसम्बद्धाः प्रदत्ताः संकलिताः अभवन् एवञ्च तेषां विश्लेषणं च अकरोत्।

सांख्यिकीय-विश्लेषणम्

प्रदत्तानां वितरणस्य प्रकृतिज्ञानाय प्रतिचरं प्रदत्तानां आवृत्तिवितरणस्य, केन्द्रीयप्रवृत्तेः मानस्य, मानकविचलनस्य वक्रतायाः विषमतायाश्च मानं प्रथमं ज्ञातवान्। परिकल्पनानां परीक्षणाय निम्नलिखितानां सांख्यिकीयप्रविधीनां

प्रयोगः अत्र अभवत्।

1. F - test
2. t- test
3. Pearson Product Moment Correlation
4. Multiple regression Analysis

सांख्यिकीयगणनाः सङ्गणकेन स्वीकृताः। प्राप्तपरिणामानां समुचितस्य सार्थकतास्तरस्योपरि (0.05) व्याख्या कृता।

6.2 सांख्यिकीय विश्लेषणेन प्राप्त तथ्यानि

माध्यमिकस्तरे अध्ययनरतानां परम्परागताधुनिकच्छात्राणां प्राप्ताङ्कस्य सांख्यकीय विश्लेषणेन् निम्नलिखितानि तथ्यानि अधिगतानि सन्ति –

- माध्यमिकस्तरस्य परम्परागतछात्राणां संस्कृते 0.05 सार्थकतास्तरे स्मृतिवरीयता – बोधवरीयता एतयोः मध्ये सार्थकमन्तरमस्ति। (टी मान = 11.13)
- माध्यमिकस्तरस्य परम्परागतच्छात्राणां संस्कृते 0.05 सार्थकतास्तरे स्मृतिवरीयता – अनुप्रयोगवरीयता एतयोः मध्ये सार्थकमन्तरमस्ति। (टी मान = 2.826)
- माध्यमिकस्तरीयाणां परम्परागतछात्राणां संस्कृतविषयस्य 0.05 सार्थकतास्तरे बोधवरीयतानुप्रयोगवरीयतयो मध्ये सार्थकमन्तरमस्ति। (टी मान = 9.608)
- माध्यमिकस्तरस्याधुनिकच्छात्राणां संस्कृतविषये स्मृति–बोधवरीयतयो मध्ये 0.05 सार्थकतास्तरे सार्थकमन्तरमस्ति। टी मान = 11.875)
- माध्यमिकस्तरस्य अध्ययनरतानामाधुनिकच्छात्राणां संस्कृत–विषये स्मृत्यनुप्रयोगवरीयतयो मध्ये 0.05 सार्थकतास्तरे सार्थकमन्तरमस्ति। (टी मान = 2.286)
- माध्यमिकस्तरस्य अध्ययनरतानामाधुनिकच्छात्राणां संस्कृत–विषयबोधानुप्रयोग – वरीयतयो मध्ये 0.05 सार्थकतास्तरे सार्थकमन्तरमस्ति। (टी मान = 12.181)

- माध्यमिकस्तरे अध्ययनरतानां परम्परागताधुनिकछात्राणां संस्कृतविषयस्य स्मृतिवरीयतायां 0.05 सार्थकताया स्तरे किमपि सार्थकमन्तरं नास्ति। (टी मान = 0.019)
- माध्यमिकस्तरे अध्ययनरतानां परम्परागताधुनिकछात्राणां संस्कृतविषयस्य बोधवरीयतानां 0.05 सार्थकताया स्तरे किमपि सार्थकम् अन्तरं नास्ति। (टी मान = 0.968)
- माध्यमिकस्तरे अध्ययनरतानां परम्परागताधुनिकछात्राणां संस्कृतविषयस्य अनुप्रयोगवरीयतायां 0.05 सार्थकतायाः स्तरे सार्थकम् अन्तरं नास्ति। (टी मान = 0.940)
- परम्परागतच्छात्राणां स्मृतिवरीयता - संस्कृतशैक्षि-कोपलब्ध्योः मध्ये उच्चधनात्मक सहसम्बन्धः 0.05 सार्थकतास्तरे सम्प्राप्तः। (r = 0.412)
- परम्परागतच्छात्राणां बोधवरीयता-संस्कृतशैक्षिकोपलब्ध्योः मध्ये न्यूनऋणात्मकसहसम्बन्धः 0.05 सार्थकतास्तरे प्राप्तः। (r = −0.291)
- परम्परागतच्छात्राणां अनुप्रयोगवरीयता-संस्कृतशैक्षिकोप-लब्ध्योः मध्ये सामान्य ऋणात्मकसहसम्बन्धः 0.05 सार्थकतास्तरे प्राप्तः। (r = 0.319)
- आधुनिकच्छात्राणां स्मृतिवरीयता-संस्कृतशैक्षिकोपलब्ध्योः मध्ये उच्चधनात्मक सहसम्बन्धः 0.05 सार्थकतास्तरे सम्प्राप्तः। (r = 0.446)
- आधुनिकच्छात्राणां स्मृतिवरीयता-संस्कृतशैक्षिकोपलब्ध्योः मध्ये न्यून ऋणात्मक सहसम्बन्धः 0.05 सार्थकतास्तरे सम्प्राप्तः। (r = 0.140)
- आधुनिकच्छात्राणां अनुप्रयोगवरीयता-संस्कृतशैक्षिकोप-लब्ध्योः मध्ये सामान्य ऋणात्मकसहसम्बन्धः 0.05 सार्थकतास्तरे प्राप्तः। (r = 0.386)

- परम्परागतच्छात्राणां संस्कृतविषयोपलब्धे: ज्ञानाय स्मृति-वरीयता सार्थकं योगदानं प्रददाति।
- परम्परागतच्छात्राणां शैक्षिकोपलब्ध्यानुमानं निम्नलिखितेन सूत्रेण ज्ञातुं शक्यते
- शै. उ. = 28.174 + 0.182 (स्मृति व. प्रा.) −0. 204 (बो. व. प्रा.) −1.486 (अ. व. प्रा.)
- आधुनिकच्छात्राणां शैक्षिकोपलब्धपरिज्ञानाय स्मृतिबोधवरीयतायां सार्थकं योगदानमस्ति।
- आधुनिकच्छात्राणां शैक्षिकोपलब्ध्यानुमानं निम्नलिखितेन सूत्रेण ज्ञातुं शक्यते।

  शै. उ. = −11.931 + 0.703 (स्मृति व. प्रा.) + 0. 288 (बो. व. प्रा.) 0.130 (अ. व. प्रा.)

6.3 निष्कर्षा:

सांख्यिकीय-विश्लेषणानां शून्यपरिकल्पनानाञ्च परीक्षणादनन्तरं निम्नलिखिता: निष्कर्षा: प्राप्ता: सन्ति –

निष्कर्ष: प्रथम:

'परम्परागतछात्राणां संज्ञानात्मक-वरीयताप्राप्ताङ्कानां विश्लेषणेन इदं ज्ञानं भवति यत् त्रीषु संज्ञानात्क-वरीयताप्रकारेषु (स्मृति-बोधानुप्रयोगेषु) सार्थकम् अन्तरमस्ति।'

अयं निष्कर्ष: प्रथमोद्देश्यस्योपरि आधारितोऽस्ति एवञ्च शून्यपरिकल्पनां प्रथमां निरस्य प्राप्त: वर्तते। संज्ञानात्मकवरीयता प्रकाराणां प्राप्ताङ्कानां मध्यमानामाधारेण इदं स्पष्टं भवति यत् परम्परागतछात्रा: संस्कृतविषये सर्वाधिकीं बोधवरीयतां (मध्यमानम् 66.05) प्रदर्शयन्ति अस्मात् न्यूनवरीयताम् अनुप्रयोगवरीयताप्रकारं प्रति (मध्यमानं 58.38) एवञ्च न्यूनतमां वरीयतां स्मृतिवरीयताप्रकारं (55.07) मध्यमानं प्रति प्रदर्शयन्ति।

माध्यमिकस्तरस्य छात्राः संज्ञानात्मकविकासस्य मूर्त्तसंक्रियात्मकावस्थया (Concrete operational stage) रूपसंक्रियात्मकावस्थां (Formal Operational stage) प्रति अग्रेसराः भवन्ति, येन तेषु तर्क-बोध-समस्यासमाधान-चिन्तनादि मानसिकशक्तयः विकसिताः भवन्ति। अतः अस्य स्तरस्य छात्राः प्रायशः स्मृतिस्तरापेक्षया उच्चस्तरस्य (बोधानुप्रयोगस्तरयोः) अनुदेशनात्मकसूचनां प्रति बहुआकर्षिताः भवन्ति एवञ्च एतादृश्याः सूचनां प्रति मानसिकीं संक्रियां कुर्वन्ति। अस्य स्तरस्य बालकाः बोधस्तराय प्रायशः सक्षमाः भवन्ति एवञ्च अनुप्रयोगस्तरस्यापि काश्चन क्षमताः विकसिताः भवन्ति। विकासक्रमस्य अनेन दृष्ट्यानुरूपेण बालकाः अनुप्रयोगादधिकं बोधस्तरस्य सूचनां प्रति स्वीयामुच्चवरीयतां प्रदर्शयन्ति, संभवतया स्मृतिस्तरञ्चप्रति तेषु रुचिः न्यूना भवति। अतः स्मृतिस्तरस्य अनुदेशनात्मक-सूचनाः प्रति छात्राः न्यूनवरीयतां प्रकटयन्ति।

निष्कर्षः-द्वितीयः

'माध्यमिकस्तरेऽध्ययनरतानामाधुनिकछात्राणां संज्ञानात्मक-वरीयता-प्राप्ताङ्कानाम् अध्ययनेन इदं ज्ञानं भवति यत् तेषां त्रिषु संज्ञानात्मक-वरीयता- प्रकारेषु सार्थकमन्तरमस्ति।**'**

निष्कर्षोऽयं द्वितीयोद्देश्यस्योपरि आधारितः वर्तते एवञ्च द्वितीयशून्य-परिकल्पनायाः परीक्षणेनागतोऽस्ति। संज्ञानात्मक-वरीयताप्रकाराणां प्राप्ताङ्कानां मध्यमानामाधारेण इदं स्पष्टं भवति यत् आधुनिकछात्राः सर्वाधिकीं बोधवरीयतां (मध्यमानम् 66.70) प्रदर्शयन्ति। बोधवरीयतातः न्यूनाम् अनुप्रयोगवरीयतां (मध्यमानम् = 57.61) उभाभ्यां न्यूनां स्मृतिवरीयताञ्च (मध्यमानम् = 55.05) प्रदर्शयन्ति।

परम्परागतछात्राणामनुरुपेणैवाधुनिकछात्रेषु अपि संज्ञानात्मकवरीयतानां सैव क्रमः (बोधः - अनुप्रयोगः - स्मृतिरिति) प्राप्तः वर्तते। माध्यमिकस्तरस्य छात्राः मूर्तसंक्रियात्मकावस्थायाः रुपसंक्रियात्मकावस्थायाश्च संधिकालावस्थायां भवन्ति। अतः तेषु उच्चस्तरस्य मानसिकशक्तयः विकसिताः भवन्ति, एवञ्च स्मृतिस्तरस्य सूचनां प्रति तेषां रुचिः न्यूनाः भवति। एभिः कारणैः इयं सम्भावना समुदेति यत् आधुनिकछात्राः न्यूनतमां वरीयतां स्मृतिविषयस्य

अनुदेशनात्मकसूचनां प्रति एवञ्च सर्वाधिकवरीयतां बोधस्तरस्य सूचनां प्रति प्रदर्शयन्ति।

निष्कर्ष: तृतीय:

'माध्यमिकस्तरे परम्परागताधुनिकरीतिभ्यां पठनशीलानां छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतासु किमपि सार्थकमन्तरं नास्ति।'

निष्कर्षोऽयं तृतीयोद्देश्येन संबन्धित: वर्तते एवञ्च तृतीयशून्यपरि-कल्पनाया: परीक्षणेन अधिगतोऽस्ति। यतोहि उभयो: समूहयो: छात्रा: समानशैक्षिकस्तरीया: सन्ति अत: तेषां मानसिकशक्तयोऽपि तुलनात्मकरूपेण समाना: भवितव्या:। एतादृश्यां स्थित्यां छात्रा: अनुदेशनात्मकसूचनां प्रति समव्यवहारं कर्तुंशक्नुवन्ति परञ्च विविधस्तरीयाणां सूचनां प्रति ते एव छात्रा: विविधा: वरीयता: प्रदर्शयन्ति। उभाभ्यां समूहाभ्यां प्राप्तप्रदत्तानां विश्लेषणेनेदं स्पष्टमभवत् यत् उभयो: समूहयो: छात्रा: संज्ञानात्मकवरीयतानां प्रदर्शनं निश्चिते समाने च क्रमे (स्मृतिवरीयताप्रकार: बोधवरीयताप्रकार:) कुर्वन्ति। उभयो समूहयो: संज्ञानात्मक-वरीयताप्राप्ताङ्कै: अनुप्रयोगवरीयता-प्रकार: यत्किमपि अन्तरं प्राप्तमभवत् तत् सार्थकं नास्ति अपितु अन्तरमिदं केवलं संयोगवशादेवास्ति।

निष्कर्ष: चतुर्थ:

'माध्यमिकस्तरेऽध्ययनरतानां परम्परागतछात्राणां संज्ञानात्मक-वरीयतानां शैक्षिकोपलब्धीनाञ्च मध्ये सहसम्बन्धोऽस्ति।'

अयं निष्कर्ष: षष्ठोद्देश्येन सम्बन्धित: वर्तते, एवञ्च चतुर्थशून्यपरि-कल्पनाया अस्वीकृतिना प्राप्तोऽस्ति। गुणनफलाघूर्णसहसम्बन्धविधिना त्रयाणां संज्ञानात्मकवरीयताप्राप्ताङ्कानां शैक्षिकोपलब्धिप्राप्ताङ्कानाञ्च सहसम्बन्धगुणाङ्कस्य प्राप्त्यनन्तरं ज्ञानमिदं भवति यत् –

- स्मृतिवरीयताप्रकारस्य शैक्षिकोपलब्धेश्च मध्ये सार्थकं उच्चधनात्मकञ्च सहसम्बन्धोऽस्ति।
- बोधवरीयताप्रकारस्य शैक्षिकोपलब्धेश्च मध्ये ऋणात्मक: सहसम्बन्धोऽस्ति।

- अनुप्रयोगवरीयताप्रकारस्य शैक्षिकोपलब्धेश्च मध्ये ऋणात्मकः सहसम्बन्धोऽस्ति।

एतादृशाः परिणामाः निम्नलिखितकारणैः भवितुं शक्यन्ते –

1. छात्राः बोधवरीयताप्रकाराणामनुप्रयोगवरीयताप्रकाराणाञ्च प्रदर्शनं स्मृतिवरीयता प्रकारापेक्षया आधिक्येन कृतवन्तः। अनेन इदं स्पष्टं भवति यत् छात्राणां रुचिः स्मृतिं प्रति न्यूना वर्तते, येन कारणेन बोधानुप्रायोगस्तरयोरधिगमोपि प्रभावितो भविष्यति।
2. माध्यमिकस्तरस्य परम्परागतछात्राः कैरपि कारणैः बोधानुप्रयोगस्तरयोः ज्ञानं सम्यक्रुपेण आत्मासतकरणे समर्थाः न भवन्ति।
3. परम्परागतछात्रेभ्यः विभिन्नस्तरानुरूपैः (स्मृति, बोधानुप्रयोगरूपैः) शिक्षणाधिगमवातावरणस्य प्राप्तिः न स्यात्।

शैक्षिकपरिस्थित्यां पूर्वोक्तैः त्रिभिः कारणैः कस्याप्येकस्य एकाधिकस्य वा उपस्थित्यवसरे छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयताः शैक्षिकोपलब्धयश्च प्रभाविताः भविष्यन्ति। प्राप्तैः परिणामैः इदमपि स्पष्टं भवति यत् स्मृति-वरीयताप्रकारः परम्परागतछात्राणां शैक्षिकोपलब्धिं सकारात्मकरूपेण प्रभावयति।

निष्कर्षः पञ्चमः

'माध्यमिकस्तरे आधुनिकरीत्या अध्ययनरतानां छात्राणां संस्कृतविषये संज्ञानात्मक-वरीयताप्रकारेषु शैक्षिकोपलब्धौ च सार्थकः सहसम्बन्धोऽस्ति।'

अयं निष्कर्षः सप्तमोद्देश्येन सम्बन्धितः वर्तते, एवञ्च पञ्चमशून्य-परिकल्पनाया परीक्षणेन प्राप्तोऽस्ति अस्याः परिकल्पनायाः परीक्षणाय संदर्भितप्रदातानां 'आघूर्णगुणनफलसहसम्बन्धगुणाङ्कस्य' ज्ञानमकरोत्। सहसम्बन्धगुणाङ्कस्य परिज्ञानेन इदं स्पष्टं भवति यत् –

- स्मृतिवरीयताप्रकारस्य शैक्षिकोपलब्धीनाञ्च मध्ये सार्थकः उच्चधनात्कसहसम्बन्धोऽस्ति।

- बोधवरीयताप्रकारस्य शैक्षिकोपलब्धेश्च मध्ये ऋणात्मक: सहसम्बन्ध: वर्तते।
- अनुप्रयोग-वरीयताप्रकारस्य शैक्षिकोपलब्ध्येश्च मध्ये ऋणात्मक: सहसम्बन्धोऽस्ति।

इमे परिणामा अपि परम्परागतछात्राणां प्राप्ताङ्कविश्लेषणेन प्राप्त-परिणामसदृशैव सन्ति। अत: यत् कारणं परम्परागतछात्राणां समूहाय प्रस्तावितं वर्तते तदेव कारणस्य समूहस्योपरि अपि निश्चितं भवति।

प्राप्त परिणामै: इदमपि स्पष्टं भवति यत् यथा-यथा छात्राणां स्मृतिवरीयता तनोति तथा-तथा तेषां शैक्षिकोपलब्धि अपि वर्द्धते। परं छात्राणां बोधवरीयताप्रकारा: एवञ्च अनुप्रयोगवरीयताप्रकारा: एतादृशं प्रभावं नैव प्रदर्शयन्ति।

निष्कर्ष: षष्ठ:

'स्मृतिबोधानुप्रयोगवरीयताप्रकाराणां माध्यमिकस्तरे अध्ययनरतानां परम्परागतछात्राणां शैक्षिकोपलब्धिनिर्धारणे महत्त्वूपर्णं योगदानमस्ति।'

अयं निष्कर्ष: अष्टमोद्देश्येन सम्बन्धित: वर्तते एवञ्च षष्ठशून्य-परिकल्पनापरीक्षणेन प्राप्तोऽस्ति। प्रतिगमन विश्लेषणेन इदं स्पष्टं भवति यत् परम्परागतछात्राणां संस्कृतस्य शैक्षिकोपलब्ध्या: 18.00% प्रसरणस्यानुमानं संज्ञानात्मक-वरीयताप्रकारै: गृहीतुं शक्यते। अस्मिन् 16.97% योगदानं केवलं स्मृतिवरीयता प्रकारस्यैवास्ति। अत: संस्कृतस्य शैक्षिकोपलब्धीनां कृते स्मृतिवरीयताप्रकार: एक: उत्तम: अनुमापक: वर्तते।

परम्परागतरीत्या अध्ययनरतानां माध्यमिकस्तरीयछात्राणां शैक्षिकोपलब्धेरनुमानं निम्नलिखितेन प्रतिगमनसमीकरणेन भवितुं शक्यते, यस्मिन् 4.12 मानकत्रुटे: सम्भावना निहितास्ति।

शै.उप. = 28.714+0.182 (स्मृ. व प्रा.)-0.204 (बो.व.प्रा.) -1.486 (अ. व. प्रा.)

निष्कर्षः सप्तमः

'स्मृति-बोधानुप्रयोगवरीयताप्रकाराणां माध्यमिकस्तरेऽध्ययन-रतानामाधुनिकछात्राणां शैक्षिकोपलब्धिनिर्धारणे महत्त्वपूर्णं योगदान-मस्ति।'

अयं निष्कर्षः नवमोद्देश्येन सम्बन्धितः वर्तते एवञ्च सप्तमशून्य-परिकल्पनायाः परीक्षणेन प्राप्तोऽस्ति। प्रतिगमनविश्लेषणेन इदं स्पष्टं भवति यत् आधुनिकछात्राणां संस्कृतशैक्षिकोपलब्धेः 21.40% प्रसरणस्यानुमानं संज्ञानात्मक-वरीयताप्रकारै भवितुं शक्यते, यस्मिन् 19.89% योगदानं केवलं स्मृतिवरीयताप्रकारस्यैव अस्ति। अतः संस्कृतस्य शैक्षिकोपलब्धये स्मृतिवरीयता प्रकारः एकः उत्तमः अनुमापकः वर्तते।

आधुनिकरीत्या अध्ययनरतानां माध्यमिकस्तरस्य छात्राणां संस्कृत-विषयस्य शैक्षिकोपलब्धेः अनुमानं निम्नलिखितेन प्रतिगमनसमीकरणेन कर्तुं शक्यते, यस्मिन् 3.95 मानकत्रुटेः संभावना सन्निहिता वर्तते।

शै. उप. = −11.931 + 0.703 (स्मृ. व प्रा.) + 0.288 (बो. व. प्रा.) + 0.130 (अ.व.प्रा.)

6.4 शैक्षिकनिहितार्थः

प्रस्तुतेन शोधाध्ययनेन कानिचन महत्त्वपूर्णानि तथ्यानि एवञ्च विश्लेषणैः केचन निष्कर्षाः प्राप्ताः विद्यन्ते। एते निष्कर्षाः माध्यमिकस्तरे संस्कृतशिक्षणं प्रभावयितुं सहयोगप्रदाः भवितुं शक्यन्ते। निष्कर्षेष्वाधारिता शैक्षिकनिहितार्थः निम्नलिखितः वर्तते –

1. प्रथमद्वितीयनिष्कर्षाभ्यांमिदं - स्पष्टमस्ति यत् उभय-समूहयोः परम्परागताधुनिकरीतिभ्याम् अध्ययनरतानां छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतानां क्रमः एवं प्रकारेणास्ति -

   बोधवरीयताप्रकारः > **अनुप्रयोगगवरीयताप्रकारः** > **स्मृति-वरीयताप्रकारः।**

   माध्यमिकस्तरस्य छात्राः सम्भवतः एतादृशः क्रमः स्वस्य संज्ञानात्मकविकासस्य अवस्थाकारणेन प्रकटयन्ति। अतः

माध्यकिस्तरस्य अध्यापकाः अस्याः वार्तायाः ध्यानं स्थीय विषयवस्तुनः संयोजनं सम्यक्रुपेण कुर्युः येन छात्रेभ्यः स्वानुरूप अनुदेशनस्य प्राप्तिः भूयात्। छात्राणां समक्षे बोधस्तरस्य सूचनानां प्रस्तुतीकरणं समुचितविधिभिः भवितव्यम्। येन ते स्मरणीया अपि भवेयुः एवञ्च तासां सूचनानामनु-प्रयोगमपि ते कुर्युः।

2. तृतीये निष्कर्षे तथ्यमिदं प्राप्तं वर्तते, यत् उभयोः समूहयोः छात्राणां संज्ञानात्मक-वरीयताप्रकारेषु किमपि सार्थकमन्तरं नास्ति। यस्य तात्पर्यमिदमस्ति यत् उभयोः समूहयोः छात्राः बौद्धिकीमथवा अनुदेशनात्मकसूचनां प्रति समानवरीयताः प्रकटयन्ति। अतः व्याकरणशिक्षणै उभयोः समूहयोः छात्रेभ्यः समानशिक्षणाधिगमप्रक्रियाणामायोजनं कर्तुं शक्यते।

3. चतुर्थपञ्चमनिष्कर्षाभ्यामिदं स्पष्टमस्तियत् उभयोः समूहयोः छात्राणां स्मृतिवरीयताप्रकारस्य शैक्षिकोपलब्धेश्च मध्ये सार्थकः धनात्मकश्च सहसम्बन्धोऽस्ति, एवञ्च बोधानुप्रयोगवरीयता-प्रकारयोः शैक्षिकोपलब्धेश्च मध्ये ऋणात्मकः सहसम्बन्धः वर्तते। यस्य तात्पर्यमिदमस्ति यत् स्मृतिवरीयतायाः आधिक्येन शेक्षिकोपलब्धिः अधिका भविष्यति, एवञ्च न्यूनत्वेन शैक्षिकोपलब्धिरपि न्यूना भविष्यति। परं बोधानुप्रयोगवरीयता-प्रकाराणां शेक्षिकोपलब्धिना सह ऋणात्मकः सहसम्बन्धः माध्यमिकस्तरस्य शैक्षिकोद्देश्यानुरूप नास्ति। अतः एवं प्रतिभाति यत् माध्यमिकस्तरे संस्कृतशिक्षणाधिगमप्रक्रिया आवश्यकोद्देश्यानुरूपेण क्रियान्विता नास्ति। अत एव उपयुक्त निदानात्मकपरीक्षणानामुपयोगेन शिक्षणाधिगमप्रक्रियायाः मूल्याङ्कनेन च बाधकतत्त्वानां परिज्ञानं कृत्वा तेषां निवारणं सम्भवमस्ति। अनेन प्रयासेने छात्राः स्व क्षमतानां स्तराणाञ्च अनुरूपेण अधिगमं कर्तुं सक्षमाः भविष्यन्ति। तेषां शैक्षिकोपलब्धावपि संशोधनं परिवर्द्धनञ्च भविष्यति।

4. षष्ठः सप्तमश्च निष्कर्षः, अनेन इदं सुस्पष्टं भवति यद् उभयोः समूहयोः छात्राणां शैक्षिकोपलब्धिनिर्धारणे संज्ञानात्मक-वरीयताप्रकाराणां महत्त्वपूर्णं योगदानमस्ति, एवञ्च स्मृति-वरीयताप्रकारः माध्यमिकस्तरस्य छात्राणां संस्कृतशैक्षिकोप-लब्धये: श्रेष्ठानुमापकरूपेण (Predictor) प्राप्तः वर्तते। अनेन इदमपि स्पष्टं भवति यत् स्मृतिं बिना उच्च संस्कृतशैक्षिकोपलब्धेः सम्भावना नास्ति।

अतः बोधानुप्रयोगस्तरयोरनुदेशनात् प्राक् माध्यमिकस्तरस्याध्यापकाः इदं सुनिश्चितं कुर्युः यत् छात्राः स्मृतिस्तरस्याधिगमे पूर्णत्वं प्राप्तवन्तः, एवञ्च स्मृतिस्तराधिगमे निश्चितरूपेण साफल्यादनन्तरमेव अग्रिमस्तरस्य शिक्षणं करणीयम्। बोधानुप्रयोगस्तरस्य शिक्षणाय उचितशिक्षणविधीनां व्यूहरचनानां च प्रयोगः भवितव्यः, येन छात्रेभ्यः विषयवस्तुनः ज्ञानं सारल्येन भूयात्, बोधगम्यता च सहजेन भवेत्। छात्राः तेषां अनुप्रयोगे सक्षमाः स्युः। एवं प्रकारेण छात्राणां शैक्षिकोपलब्धिरवश्यमेव सकारात्मकरूपेण प्रभाविता भविष्यति।

6.5 अध्ययनस्य सीमाः

1. अध्ययने सप्रयोजन-आनुषङ्गिक-प्रतिचयप्रविधेः प्रयोगं कृत्वा प्रतिदर्शचयनं कृतं वर्तते।
2. शोधाध्ययनाय पञ्चशतछात्राणां चयनमभवत्। एतेषु केवलं सप्तयधिगचतुःशतछात्राणां (470) अनुक्रियाः उपयुक्ताः (225 परम्परागताः 245 आधुनिकाश्च) आसन्। अतः केवलं 470 छात्राणां प्राप्ताङ्कानां विश्लेषणमकरोत्।
3. 'संज्ञानात्मक-वरीयता मापनी' 'शैक्षिकोपलब्धिपरीक्षणश्च' एतौ द्वौ केवलं त्रिशतं (300) छात्राणामुपरि मूल्यांकितं (विश्वसनीयताया वैधतायाश्च निर्धारणम्) कृतम्।

6.6 भावीशोधसम्भावना

यदा किमपि शोधकार्यं सम्पन्नं भवति तदा तेन केचन निष्कर्षाः अपि प्राप्ताः भवन्ति, एते निष्कर्षाः नवतथ्यानि प्रदर्शयन्ति इमानि ज्ञानोत्कर्षे सहायकानि भवन्ति। अग्रिमकार्याय एतानि संभावनामपि द्योतयन्ति। प्रस्तुतस्य

शोधकार्यस्यापि काश्चन सीमा: सन्ति सहैव केचन एतादृशा: निष्कर्षा: अपि प्राप्ता: विद्यन्ते। ये भाव्यशोधसम्भावनां सूचयन्ति। शोधकार्त्र्यानुसारेण निम्नलिखितानि काञ्चन क्षेत्राणि प्रदर्शितानि विद्यन्ते येषु शोधकार्यं सम्भवमस्ति–

1. सप्रयोजन–आनुषङ्गि–प्रतिदर्शेने प्राप्तनिष्कर्षा: सामान्यी–करणाय उपयुक्ता: न सन्ति। अत: निष्कर्षान् सम्पूर्णसमष्टयोपरि सामान्यीकृतकरणाय साधारण–यादृच्छिक–प्रतिचयनप्रविधे: उपयोगं कृत्वा विस्तृतप्रति–दर्शचयनेन अध्ययनं कर्तुं शक्यतें

2. प्रस्तुतं शोधकार्यं राज्यस्तरे राष्ट्रस्तरे वा कर्तुं शक्यते येन् महत्त्वपूर्णानि तथ्यानि आगतानि भविष्यन्ति।

3. प्रदत्तसंकलने ययो: द्वयो: मापनोपकरणयो: प्रयोगो अभवत् तौ मुख्यत: व्याकरणगतसूचनानामुपरि आधारितौ स्त:। अत: परीक्षणेषु अन्यानि व्यापकविषयवस्तूनि समाविष्यसंज्ञानात्मकवरीयतानां शैक्षिकोपलब्ध्याश्च मापनं सम्भवमस्ति।

4. संज्ञानात्मकवरीयतामापन्यां विषयवस्तुन: संयोजनं पदानां निर्माणञ्च एवं प्रकारेण कुर्यात् येन इदं ज्ञानं भवेत् यत् विविधानि विषय वस्तूनि प्रति छात्राणां संज्ञानात्मक–वरीयतासु भिन्नता वर्तते न वा।

5. कानिचन शोधकार्याणि इदं ज्ञानाय अभिकल्पिता: भवितुं शक्यन्ते यत् किमध्यापका: तेषां शिक्षणविधिश्च छात्राणां संज्ञानात्मकवरीयतां प्रभावयन्ति।

6. कानिचन शोधकार्याणि एतदर्थमपि भवितुं शक्यन्ते यत् क: वरीयता प्रकार: कस्य विषयवस्तुन: कृते उपयुक्तोऽस्ति।

7. कानिचन शोधकार्याणि संज्ञानात्मकवरीयताया उपरि अन्य–चराणां (यथा– लिङ्ग:, बुद्धिलब्धि: सृजनात्मकता, व्यक्तित्वञ्च इत्यादीनां) प्रभावज्ञानाय भवितुं शक्यन्ते।

संदर्भग्रन्थसूचिः

. अग्रवाल एवं मनोड़ी (2001) *संस्कृत मुक्तामणि*, नई दिल्ली, नीता प्रकाशन, प्रथम संस्करण।

. कपिल, एच० के० (1992). *साँख्यिकी के मूल तत्व*, आगरा विनोद पुस्तक मन्दिर, चतुर्थ पुनः मुद्रित संस्करण।

. केन्द्रीय माध्यमिक शिक्षा बोर्ड *''मणिका''* भाग 1 एवं 2 (नवम् दशमश्रेण्यै पाठ्यपुस्तकम्)।

. गुप्ता, एस० पी०, (2001). *आधुनिक मापन एवं मूल्यांकन* इलाहाबाद, शारदा पुस्तक भवन, परिवर्धित संस्करण।

. गुप्ता, एस० पी०, (1997). *आधुनिक शिक्षा मनोविज्ञान*, इलाहाबाद, शारदा पुस्तक भवन, प्रथम संस्करण।

. जायसवाल, सीताराम, (2004) भारतीय मनोविज्ञान और शिक्षा, नई दिल्ली, आर्य बुक डिपो, तृतीय संस्करण

. झा, रामचन्द्र, *शब्द-धातु-रुपसंग्रहः*, वाराणसी चौखम्बा विद्याभवन।

. त्रिपाठी, लालबचन, (2004). *दैहिक मनोविज्ञान*, नई दिल्ली, मोतीलाल बनारसीदास, तृतीय संस्करण।

. नौटियाल, चक्रधर 'हंस' शास्त्री, (1999). *बृहद् अनुवाद चन्द्रिका*, दिल्ली, मोतीलाल बनारसीदास, प्रथम संस्करण, पुनः मुद्रित।

. वर्मा, प्रीति एवं श्रीवास्तव, डी० एन०, (1988-89). *मनोविज्ञान तथा शिक्षा मे साँख्यिकी*, आगरा, विनोद पुस्तक मन्दिर, दशम संस्करण।

. शास्त्री, लक्ष्मी नारायण, (1984). *लघु-संस्कृत व्याकरण तथा रचना विधि*, नई दिल्ली, पीताम्बर पब्लिशिंग कम्पनी, संशोधित

संस्करण।

. शास्त्री, सत्य नारायण, (1980). *सरल संस्कृत व्याकरण तथा रचना पद्धति*, नई दिल्ली, आशा प्रकाशन गृह, तृतीय संस्करण।

. स्वामी शंकरानन्द, (2001) *तत्त्व-बोध*, मुम्बई, सेंट्रल चिन्मय मिशन ट्रस्ट, पुनः प्रकाशित – प्रथम संस्करण।

. सारस्वत, मालती, (2000). *शिक्षा मनोविज्ञान की रूपरेखा*, लखनऊ आलोक प्रकाशन, दशम संस्करण।

. सिंह, अरुण कुमार, (2004). *मनोविज्ञान समाजशास्त्र तथा शिक्षा में शोध विधियाँ*, नई दिल्ली, मोतीलाल बनारसीदास, षष्ठ संस्करण।

. सिंह, अरुण कुमार, (1998). *शिक्षा मनोविज्ञान*, पटना, भारती भवन पब्लिशर्स, प्रथम संस्करण, पुनः मुद्रित।

. श्रीवास्तव, रामजी, (2003), *संज्ञानात्मक मनोविज्ञान*, दिल्ली, मोतीलाल बनारसीदास, प्रथम संस्करण।

. Anatass, A. (1986). Psychological Testing, N. Y., McMillian Co., 5th Ed.

. Atwood, R.K. (1967). ''CHEM Study of Achievement among Groups Classified by Cognitive Scores''. Journal of Research in Science Teaching, Vol. 5, pp. 154-159.

. Atwood, R.K. (1968). ''A cognitive Preference Examination Using Chemistry Content''. *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 5, pp. 34-35.

. Atwood, R.K. (1971). ''Development fo a Cognitive Preference Examination Utilizing General Science and Social Science Content'', *Journal of Research in Science Teaching*, Vol 8, pp 273-275.

. Atwood, R.K. and Truman, S. (1974). ''Do Cognitive Preferences of Ninth Grade Students influnce Science Process Achievement?'' *Journal of Research in Science Teaching*, Vol 15, pp. 141-147.

. Burnett, H.C. (1974). ''An Investigation of Relationship among Biology Achievement, Perception of Teacher Style, and Cognitive Preferences''. *Journal of Research in Science Teaching* , Vol. 11, pp 141-147.

. Ben Zvi, R., Hofstein, A., Samuel, D., & Kempa, R.F. (1977). ''Modes of Instruction in High School Chemistry''. *Journal of Research in Science Teaching,* Vol. 14, pp. 433-440.

. Ben Zvi, R., Hofstein, A., Salomon, Y. & Samuels, D. (1979). ''Cognitive Preferences and Modes of Instruction in High School Chemistry.''. *Journal of Research in Science Teching*, Vol 16, pp. 569-574.

. Best & Kahn (1995). Research in Education, New Delhi, Printice Hall of India Pvt. Ltd., 7th Ed.

. Broverman, D.M. (1967). ''Dimensions of cognitive style''. *Journal of Personality*, Vol. 28, pp. 167-185.

. Broverman, D.M. (1975). ''Cognitive Preferences in Science : Their nature and Analysis''. Student in Science Education, Vol. 2, pp. 43-65.

. Cronbach L.J. (1984). Essentials of Psychological Testing. N. Y. Harpr & Row, 4th Ed.

. Cronbach L.J. (1971). ''Test validation''. In R.L. Thorndike (Ed.), Educational Measurement (2nd Ed.), Washington, DC: American Council on Eduction.

. Dey Sahana ''Cognitive Preferences and Achievement in Biology of Junior High School Visually impaired as Compared to Normal Children.'' Unpublished Doctral Thesis, Banaras Hindu University, India.

. Ebel, R.L. (1972) Essentials of Educational Measurement, Engelwood Cliff, NJ, Printice Hall.

. Ebel R.L. Measuring Educational Achievement. N. Delhi, Printice Hall India Pvt. Ltd., Indian Reprint.

. Entwistel, N.J., ''Cognitive Style and Learining'' In Hussain and Postlethwaite (Eds.) The International Encyclopedia of Education, Pergamon Press, First Edition, pp 810-813.

. Freeman, F.S. (1965). Theory and Practice of Psychological Testing. Delhi : Oxford and IBH Publishing Co.

. Good, W.J. and Halt, P.K. (1952). Methods in Social Research. New York : McGraw Hill Book Co.

. Guilford J.P. (1975). Psychometric Methods. New Delhi, Tata McGraw Hill Publishing co. Ltd., 2nd Edn. Indian Reprint.

. Heath, R.W. (1964). ''Curriculum, Cognition, and Educational Measurement''. Educational and Psychological Measurements, Vol. 24 pp. 239-253.

. John W. Hansen, ''Students Cognitive Styles in Postsecondary Technology Programs''. Digital Library and Archives. (from www)

. Jungwirth, E. (1980). ''An Alternative Interpretation of Findings in Cognitive Preference Research in Science Education'' Science Education, Vol. 64, pp. 85-94.

. Jungwirth, E. (1983). ''Cognitive Across Methods of Observation-An in Depth Study of the Cognitive Preference Test''. Journal of Research in Science Teaching, Vol. 20, pp. 511-519.

. Jungwirth, E. ''Cognitive Preference Test''. in Hussain & Postlethwaite (Ed.) The International Encyclopedia of Education, Pergamon Press, First Edition, pp. 793-795.

. Kempa, R.F. and Dube G.E. (1973). ''Cognitive Preference Orientation in Students of Chemistry''. British Journal of Educational Psychology, Vol. 43, pp. 279-288.

. Kerlinger, F.N. (2000). Foundation of Behavioural Research, New Delhi, Surjeet Publications, Fifth Indian Reprint.

. Kogan, N. (1987). ''Cognitive Styles and Reading Performance''. In R.C. Reynolds and L. Mann (Eds.) Encyclopedai of Sepecial Education. New York : John Willey and Sons.

. Kogan, J., Moss, H.A. and Siegel, I.E. (1963). ''Psychological Significance of Styles of Conceptualization''. In J.C. Wright and J. Kogan (Eds.), ''Basic Cognitive Processes in Children''. Monograph of the society for Research in Child Development, Vol. 28(2).

. Mackay, L.P. (1972). ''Changes in Cognitive Preferences'', Australian Science Teacher Journal, Vol. 18, pp. 63-66.

. Marks, R.L. (1967) ''CBA High School Chemistry and Concept Formation'', Journal of Chemical Education, Vol. 44, pp. 471-474.

. McNaught, C. (1982). ''Relationship between Cognitive Preferences and Achievement in Chemistry'', Journal of Research in Science Teaching, Vol, 19, pp. 177-186.

. Messick, S. (1970). ''The Criterion Problem in the Evaluation of Instruction : Assessing Possible Not Just Inended Outcomes''. In M.C. Wittrock and D.E. Wiley (Eds.), The Evaluation of Instruction : Issues and Problems. Chicago : Holt, Rinehart and Winston, Inc.

. Messick, S. ''Cognitive Style''. In H.E. Mitzel (Ed.) Encyclopedia of Educational Research. New York : The Free Press Inc., pp 285-295.

. Mouly, G.J. (1984). The Science of Educational Research. India : Eurasia Publishing House Ltd.

. Murray, B.F. and Mosbery, ''Cognition and Memory'', In Mitzel. H.E. (Ed.) Encylopedia of Educational Research. New York, Free Press, Fifth Edn., Vol - 1, pp 279-284.

. Nunnly J.C. (1972). Educatinal Measurement and Evaluation, New York, Mc Graw Hill.

. Rathore, H.C.S. and Singh, A. (1987). ''Cognitive Preferences and Academic Achievement of Tenth Grade Biology Students''. Indian Educatinal Review. Vol-22, No. 4, pp. 29-38.

. Rosier, M.J. (1988). ''Survey Research Methods''. (In J.P. Keeves (Ed.) Educational Research Methodogy, and Measurement : An International Handbook. University of Melbourne, Victoria, Australia : Pergamon Press.

. Sehgal Meena (1993). "Academic Achievement : A Review of Determinats'' in Jitendra Mohan (Ed.), Educational Psychology. Wiley Eastern Ltd.

. Tamir, P. (1975). "The Relationship among Cognitive Preferences, School Environment, Teacher's Curricular Bias, Curriculum and Subject Matter''. American Educational Research Journal, Vol. 12, pp. 235-264.

. Tamir, P. (1978). ''Are Cognitive Preferences Just an Expression of Cognitive Abilities?.'' Journal of Experimental Education, Vol. 46, pp. 60-66.

. Tamir, P. (1988). ''The Relationship between Cognitive Preferences, Student Background and Achievement in Science''. Journal of Research in Science Teaching, Vol. 25, pp. 201-216.

. Tamir, P. and Cohen, S. (1980). Factors that Correlates with Cognitive Preferences of Medical School Teachers. Journal of Educational Research, Vol. 74(2), pp. 69-74.

. Tamir, P. (1976). "The Relationship between Achievement in Biology and Cognitive Preference Styles in High School Students''. British Journal of Educational Psychology, Vol. 45, pp. 57-67.

. Tamir, P. and Kempa, R.F. (1977). ''College Student's Cognitive Preferences in Science''. Journal of Educational Research, Vol 70(4), pp. 210-218.

. Tamir, P. and Lunetta, V.N. (1978). ''Cognitive Preferences in Biology of a Group of Talented High School Students.'' Journal of Research in Science Teaching, Vol. 15, pp. 59-64.

. Tamir, P. and Yamamoto, K. (1977). ''The Effects of the Junior High Fast Program on Student Achievement and Preferences in High School Biology''. Studies in Educational Evaluation, Vol. 3, pp. 7-17.

. Van de Nerg. E. Lunettav. N., Tamir P. (1978). ''Cognitive Preferences : A Validation Study'' Studies in Educational Evaluation, Vol 4, pp. 107-120.

. Williams, C. (1975). ''A Study of Cognitive Preference'', Journal of Experimental Education, Vol. 43, pp. 61-77.

. Winne P.H. (1985) ''Cognitive Processing in the Classroom'' in Hussain & Poslethwaite (Ed.) The International Encyclopedia of Education. Ed. Aus. Pergman Press, First Edn. pp. 795-808.

परिशिष्ट - क

माध्यमिक स्तर के लिए 'संज्ञानात्मक वरीयता मापनी' (संस्कृत)

निर्देशक:

शोधकर्त्री

डॉ॰ भुवनेश कुमार उपाध्याय

प्रवाचक

श्री ला ब शा रा सं वि

नई दिल्ली

श्रीमती मीनाक्षी मिश्र

श्री ला ब शा रा सं विद्यापीठ

नई दिल्ली

निर्देश:

1. सभी प्रश्नों को करना अनिवार्य है।
2. प्रत्येक प्रश्न में एक स्तम्भ कथन है जिसके 3 सही उत्तर दिये हुए हैं। आपको अपनी पसन्द के अनुसार (उत्तर के सामने दिए ☐ गये स्थान में) क्रमांक देने हैं।
3. उत्तरों को क्रम देने के लिए सर्वाधिक पसन्द के उत्तर को 3 अंक, उससे कम पसन्द के उत्तर को 2 अंक तथा सबसे कम पसन्द के उत्तर को 1 अंक दें।
4. सभी प्रश्नों के प्रत्येक उत्तर को उपरोक्त में से एक निश्चित क्रम अवश्य दें।
5. यह परीक्षण केवल शोधकार्य के लिए है तथा आपके प्राप्तांको को गोपनीय रखा जाएगा।

छात्र स्वयं भरें

नामः लिङ्गः

आयुः विद्यालयः

यहाँ कुछ न लिखेंः

M	C	A

1. नै + अकः = नायकः

(क) यह अयादि संधि का उदाहरण है। ☐

(ख) जब प्रथम शब्द के अन्त में ऐ स्वर हो तथा उत्तर पद का प्रथम अक्षर स्वर हो तो अयादि संधि में ऐ + अ के स्थान पर आय हो जाता है। ☐

(ग) नै और अकः शब्द की संधि होने से 'नायकः' शब्द बना है इसी तरह 'गायकः' बनता है। ☐

2. सत् + चरित्र = सच्चरित्र

(क) उपरोक्त उदाहरण में श्चुत्व संधि है। ☐

(ख) श्चुत्व संधि में 'त्' के बाद 'च' आने पर पूर्वपद त् के स्थान पर भी च हो जाता है। व्यंजनों के मेल से जहाँ परिवर्तन होता है उसे व्यंजन संधि कहते हैं। ☐

(ग) उपरोक्त उदाहरण में त् के बाद च आया है अतः त् को च हुआ है। जैसे सत् + चित् = सच्चित् होता है। ☐

3. "सुप्रभातम्।"

(क) का अर्थ है प्रातः शुभ हो। ☐

(ख) यह एक अभिवादन वाक्य है। ☐

(ग) प्रातः काल अभिवादन करते हुए इसे बोलना चाहिए। ☐

4. "क्षम्यताम्।"

(क) का अर्थ है क्षमा कीजिए। ☐

(ख) यह एक शिष्टाचार से संबंधित वाक्य है। ☐

(ग) भूल या कोई गलती होने पर 'क्षम्यताम्' कहना चाहिए। ☐

5. "आयुष्मान् भव।"

(क) का अर्थ है "लम्बी आयु वाला हो"। ☐

(ख) यह एक आशीर्वादात्मक वाक्य है। ☐

(ग) किसी को दीर्घायु का आशीर्वाद देने के लिए इस वाक्य का प्रयोग होता है। ☐

6. इस वाक्य को देखें "यो न रक्षति धर्मं च तस्य को रक्षिता भुवि"

(क) उपरोक्त वाक्य पुराण से उद्धृत है। ☐

(ख) इस कथन का यह तात्पर्य है – "जो धर्म की रक्षा नहीं करता उसका संसार में कौन रक्षक है?" ☐

(ग) इससे यह प्रेरणा मिलती है कि हमें सदा धर्म की रक्षा करनी चाहिये अर्थात् धर्माचरण करना चाहिए। ☐

7. "सत्यमेव जयते"

(क) यह एक आदर्श ध्येय वाक्य है। ☐

(ख) इसका अर्थ है सत्य की ही विजय होती है। ☐

(ग) भारत सरकार ने इसे राष्ट्रीय ध्येय वाक्य बनाया है। ☐

8. "योगक्षेमं वहाम्यहम्।"

(क) यह गीता से उद्धृत वाक्य है। ☐

(ख) इसका तात्पर्य है "संग्रह और संरक्षण को वहन करता हूँ"। ☐

(ग) जीवन बीमा निगम ने इसे अपने ध्येय वाक्य के रूप में संस्थापित किया है। ☐

9. वयं पठामः।

(क) का अर्थ है 'हमलोग पढ़ते हैं'। ☐

(ख) पठामः क्रियापद है जो पठ् धातु से बना है। ☐

(ग) पठामः क्रिया का प्रयोग उत्तम पुरुष बहुवचन कर्त्ता के लिए होता है। ☐

10. सः अपठत्

(क) का अर्थ है 'वह पढ़ता था'। ☐

(ख) उपरोक्त वाक्य में 'सः' प्रथम पुरुष का कर्त्ता है और अपठत् क्रिया पद है। ☐

(ग) भूतकाल में लङ्लकार (अपठत्) का प्रयोग होता है। ☐

11. सा पठति। सः पठति।

(क) 'सा' का अर्थ है वह (स्त्री.) एवं 'सः' का अर्थ है वह (पु.)। ☐

(ख) सः एवं सा प्रथम पुरुष एकवचनान्त कर्ता है तथा पठति क्रिया है। ☐

(ग) संस्कृत में कर्त्ता का लिङ्ग परिवर्तित होने पर भी क्रिया परिवर्तित नहीं होती। ☐

यथा - सः पठति

सा पठति

12. युवां लिखतम्।

(क) युवां का अर्थ है तुम दोनों और लिखतम् का अर्थ है लिखो। ☐

(ख) लिखतम् लोट् लकार मध्यम पुरुष द्विवचन की क्रिया है। ☐

(ग) आज्ञार्थक क्रिया में (आज्ञा देने के अर्थ में) लोट् लकार प्रयुक्त होता है। (जैसे लिखतम्) ☐

13. 'विद्याधनम्' में कर्मधारय समास है।

(क) 'विद्याधनम्' का अर्थ है 'विद्यारूपी धन'। ☐

(ख) जिस समास में विशेषण (विद्या) और विशेष्य (धन) को मिलाकर संयुक्त शब्द बनता है उसे कर्मधारय समास कहते हैं। ☐

(ग) इस समास का प्रयोग करते हैं तब विशेषण में विभक्ति नहीं रहती। ☐

14. त्रयाणां भुवनानां समाहार: = त्रिभुवनम्

(क) यह द्विगु समास का उदाहरण है। ☐

(ख) द्विगु समास कर्मधारय समास के समान है, किन्तु इसमें संख्यावाचक विशेषण होने के कारण कर्मधारय से अन्तर हो जाता है। द्विगु समास में विशेषण निश्चितरूप से संख्यावाचक होता है। ☐

(ग) जब विशेष्य में लगा विशेषण संख्यावाचक हो तब द्विगु समास प्रयुक्त होता है। ☐

15. 'मातापितरौ' एक 'समास' पद है।

(क) 'समास' का अर्थ है 'संक्षेप करना'। ☐

(ख) जब दो या उससे अधिक विभक्ति रहित शब्दों को मिलाकर एक पद बनाते हैं उसे समास कहते हैं। ☐

(ग) समास के प्रयोग से भाषा में सौन्दर्य एवं गति आती है। ☐

16. माहेश्वर सूत्र

(क) माहेश्वर सूत्र चौदह हैं। ☐

(ख) संस्कृत में प्रयुक्त समस्त स्वर एवं व्यंजन इन सूत्रों में प्रकाशित हैं। ☐

(ग) संस्कृत व्याकरण के नियमों में इन माहेश्वर सूत्रों का उपयोग होता है। ☐

17. रमेश: सदा भ्रमणाय गच्छति।

(क) उपरोक्त वाक्य में 'सदा' शब्द अविकारी है, शेष विकारी हैं। ☐

(ख) 'सदा' शब्द को (अविकारी शब्द को) अव्यय भी कहते हैं। किसी भी दशा में इसका रूप परिवर्तित नहीं होते। ☐

(ग) 'सदा' जैसे अव्यय शब्दों में विभक्ति, वचन लिङ्ग आदि प्रयुक्त नहीं होते। ☐

18. स: रामेण सह विद्यालयं गच्छति।

(क) उपरोक्त वाक्य 'स:' विकारी तथा 'सह' अव्यय शब्द है। ☐

(ख) संज्ञा (रामेण), सर्वनाम (स:), क्रिया (गच्छति) विशेषण विकारी शब्दों के अन्तर्गत आते हैं। ☐

(ग) विकारी शब्दों (जैसे राम, विद्यालय, स:) के लिङ्ग, वचन, काल परिवर्तित होने पर रूप परिवर्तित हो जाता है। ☐

19. छात्र: विद्यालयं गच्छति।

(क) यह वाक्य कर्तृवाच्य में है। ☐

(ख) कर्तृवाच्य में कर्ता मुख्य होता है और क्रिया उसी के अनुसार होती है। ☐

(ग) जब वाक्य कर्तृवाच्य में होता है तो कर्त्ता में प्रथमा (छात्रः) और कर्म में द्वितीया (विद्यालय) विभक्ति लगती है। ☐

20. वाच्य परिवर्तन में,

(क) कर्त्ता, कर्म, क्रिया विशेषण में परिवर्तन होता है। ☐

(ख) कर्तृवाच्य की क्रिया यदि सकर्मक हो तो कर्मवाच्य में एवं अकर्मक हो तो भाववाच्य में परिवर्तन होती है। ☐

(ग) क्रिया को देखकर वाच्य निश्चित किया जाता है। पुनः वाच्य परिवर्तन में कर्त्ता/कर्म के अनुसार क्रिया को उसी लकार/काल में रखकर रूप बदलते हैं। ☐

21. "उपसर्गेण धात्वर्थो बलादन्यत्र नीयते।"

(क) उपरोक्त का तात्पर्य है कि उपसर्ग लगाने से धातुओं का अर्थ बदल जाता है। ☐

(ख) जब किसी शब्द या धातु में उपसर्ग लगता है तो उसमें विलक्षणता आती है तथा गद्य/पद्य रोचक लगता है। ☐

(ग) उपसर्ग संज्ञा शब्द या धातु के पहले लगता है जिससे उसका अर्थ एकदम बदल जाता है। ☐

यथा – गच्छति (जाता है) अव (उप.) गच्छति (अवगच्छति) समझता है।

22. वर्णों का एक प्रकार 'व्यंजन' है।

(क) स्वर रहित व्यंजन को हल् अक्षर कहते हैं। ☐

(ख) व्यंजनों को उच्चारण स्थान के आधार पर तालव्य, दन्त्य, अन्तःस्थ आदि समूहों में बाँटा गया है। ☐

(ग) व्यंजन का उच्चारण करते समय मुख के किसी भाग का अन्य किसी भाग से कुछ न कुछ स्पर्श अवश्य होता है। ☐

23. 'श्रीमद्भगवद्गीता' एक आध्यात्मिक ग्रन्थ है।

(क) यह ग्रन्थ महाभारत काल का माना जाता है। ☐

(ख) इसमें श्रीकृष्ण एवं अर्जुन के संवाद के माध्यम से विशिष्ट ज्ञान दिया गया है। ☐

(ग) वर्तमान समय में देश-विदेश में गीता में वर्णित ज्ञान के विभिन्न प्रयोग हो रहें हैं। ☐

24. 'रामायण' एक महान ग्रन्थ है।

(क) इसकी रचना महर्षि वाल्मीकि ने की है। ☐

(ख) इस ग्रन्थ में श्री रामचन्द्र जी के जीवन, राज्य न्याय आदि का वर्णन है। ☐

(ग) इस पर आधारित विभिन्न अन्य ग्रन्थ, दन्त कथाएँ, लोक कथाएँ आदि विकसित हुई जो दुनियाभर में प्रचलित हैं। ☐

25. कर्त्ता कारक

(क) कर्त्ता कारक में प्रथमा विभक्ति होती है। ☐

(ख) जिस व्यक्ति या वस्तु के विषय में कुछ कहा जाता है उसे कर्ता कहते हैं। ☐

(ग) कर्तृवाच्य में क्रिया का पुरुष और वचन कर्त्ता के अनुसार ही होता है और कर्ता में प्रथमा विभक्ति लगती है। ☐

26. तृतीया विभक्ति

(क) करण कारक में तृतीया विभक्ति होती है। ☐

(ख) क्रिया की सिद्धि में जो अत्यंत सहायक होता है, उसे करण कारक कहते हैं। ☐

(ग) कर्मवाच्य व भाववाच्य के कर्त्ता में भी तृतीया विभक्ति लगती है। ☐

27. 'स्वर संधि' संधि का एक भेद है।

(क) एक स्वर के साथ दूसरे स्वर के मेल से जो परिवर्तन होता है उसे स्वर संधि कहते हैं। ☐

(ख) जब प्रथम शब्द के अन्त में एवं दूसरे शब्द के आरम्भ में स्वर हों तो स्वर संधि होती है। जैसे रमा + ईश: = रमेश:। ☐

28. टाप् (आ), ङीप् (ई) प्रत्यय हैं।

(क) ये स्त्री प्रत्यय के प्रकार हैं। ☐

(ख) पुल्लिङ्ग शब्द से स्त्रीलिङ्ग बनाने के लिए पुल्लिङ्ग शब्द में जो प्रत्यय जोड़े जाते हैं उन्हें स्त्री प्रत्यय कहते हैं। ☐

(ग) अकारान्त पुल्लिङ्ग शब्दों के आग टाप् (आ) और ऋकारान्त/नकारान्त पुल्लिङ्ग शब्दों के आगे ङीप् (ई) प्रत्यय लगता है। ☐

जैसे अज + टाप् (आ) = अजा

कर्तृ + ङीप् (ई) = कर्त्री

29. आ + नी + क्त्वा = आनीय (अर्थात् लाकर)

(क) उपरोक्त उदाहरण में 'आ' उपसर्ग है 'नी' धातु है और 'क्त्वा' प्रत्यय है। ☐

(ख) जब धातु के पूर्व कोई उपसर्ग लगा हो तब 'क्त्वा' को 'ल्यप्' जो जाता है जिसमें केवल 'य' शेष रहता है। ☐

{आ + नी + ल्यप् (य) = आनीय}

(ग) जब 'क्त्वा' और 'ल्यप्' प्रत्यय धातु में लगता है तो अव्यय (जैसे आनीय) बन जाता है, तथा उस अव्यय शब्द के रूप नहीं बनते। ☐

30. 'राम के बिना' का संस्कृत अनुवाद 'रामस्य विना' न होकर 'रामं विना' होगा।

(क) 'रामं विना' विभक्तियों के विशेष नियम द्वारा हुआ है। ☐

(ख) जब कारक के अर्थ के अनुसार जो विभक्ति ('के' इस चिन्ह के लिए षष्ठी विभक्ति) लगनी चाहिए वह न लगकर अन्य कोई विभक्ति लगती है तो उसे उपपद विभक्ति' कहते हैं। ☐

(ग) 'बिना' (विना) के योग में द्वितीया विभक्ति लगती है, अतः उपरोक्त उदाहरण में 'रामस्य' के स्थान पर 'रामं' हुआ है। ☐

परिशिष्ट - ख

माध्यमिक स्तर के लिए संस्कृत उपलब्धि परीक्षण

निर्देशक:	शोधकर्त्री
डॉ॰ भुवनेश कुमार उपाध्याय	
प्रवाचक	**श्रीमती मीनाक्षी मिश्र**
श्री ला ब शा रा सं विद्यापीठ	श्री ला ब शा रा सं विद्यापीठ
नई दिल्ली - 16	नई दिल्ली

समय - 45 मिनट

निर्देश:

1. सभी प्रश्नों को करना अनिवार्य है।
2. प्रत्येक प्रश्न में एक स्तम्भ कथन है तथा उसके 4 विकल्प दिये गये हैं जिनमें से मात्र 1 विकल्प सही है।
3. सही उत्तर को छाँटकर उत्तर पत्र में उस विकल्प के आगे दिये गए '☐' स्थान में सही (✓) का चिन्ह लगाएँ।
4. समस्त प्रविष्टियाँ अवश्य भरें।
5. यह परीक्षण केवल शोधकार्य के लिए है तथा आपके प्राप्तांको को गोपनीय रखा जाएगा।

छात्र स्वयं भरें

नामः लिङ्गः

आयुः विद्यालयः

1. संगीत से संबंधित कौन से वेद है?

(क) ऋग्वेद

(ख) यजुर्वेद

(ग) अथर्ववेद

(घ) सामवेद

2. अभिज्ञान शाकुंतलम् किसकी रचना है?

(क) कालीदास

(ख) भास

(ग) भारती

(घ) दण्डी

3. कर्तृवाच्य में निम्नलिखित में से क्या प्रधान होता/होती है।

(क) क्रिया

(ख) कर्ता

(ग) कर्म

(घ) करण

4. सह शब्द के योग में कौन सी विभक्ति लगती है?

(क) प्रथमा

(ख) द्वितीया

(ग) तृतीया

(घ) चतुर्थी

5. संख्यावाचक विशेषण होने पर कौन सा समास होता है?

(क) द्विगु

(ख) कर्मधारय

(ग) द्वन्द्व

(घ) बहुव्रीहि

6. चतुर शब्द का स्त्रीलिङ्ग होगा

(क) चतुरी

(ख) चतुरि

(ग) चतुरा

(घ) चतुरीणि

7. 'गोपालेन पुस्तकं पठ्यते' यह वाक्य किस वाच्य का है?

(क) कर्तृवाच्य

(ख) कर्मवाच्य

(ग) भाववाच्य

(घ) पूर्वोक्त में से कोई नहीं।

8. निम्न में से कौन सा वर्ण तालव्य नहीं है।

(क) ष

(ख) श

(ग) झ

(घ) च

9. पृथक होने के अर्थ में कौन सा कारक होता है?

(क) सम्प्रदान

(ख) अपादान

(ग) करण

(घ) अधिकरण

10. हल् अक्षर किसे कहते हैं?

(क) ह्रस्व स्वर

(ख) दीर्घ स्वर

(ग) प्लुत स्वर

(घ) स्वर रहित व्यंजन

11. निम्नलिखित में से उष्म वर्ण है :

(क) उ

(ख) ष

(ग) म

(घ) न

12. श्रीमद्भगवद्गीता में कुल कितने अध्याय हैं?

(क) 18

(ख) 12

(ग) 16

(घ) 14

13. 'अहं पुस्तकं पठामि' इस वाक्य का कर्मवाच्य होगा -

(क) मम पुस्तकं पठ्यते

(ख) मम पुस्तकं पठ्येते

(ग) मया पुस्तकं पठ्यते

(घ) मया पुस्तकं पठ्येते

14. 'जगन्नाथ' का संधिविच्छेद होगा

(क) जगन् + नाथ

(ख) जगन् + अनाथ

(ग) जगत् + नाथ

(घ) जगत् + अनाथ

15. निम्न में से कौन सा लकार 'चाहिए' के अर्थ में प्रयुक्त होता है?

(क) लट् लकार

(ख) लोट लकार

(ग) लङ्ग लकार

(घ) विधिलिङ्ग

16. "यदा यदा हि धर्मस्य............... सृजाम्यहम्।।" यह श्लोक किस ग्रन्थ से उद्धृत है?

(क) गीता

(ख) महाभारत

(ग) रामायण

(घ) पुराण

17. निम्नलिखित में से व्याकरणाचार्य कौन है?

(क) बाणभट्ट

(ख) विष्णुदत्त

(ग) पाणिनी

(घ) चार्वाक

18. 'धनहीन:' इस समास पद का विग्रह होगा –

(क) धनेन हीन:

(ख) धन हीन:

(ग) धनाय हीन:

(घ) धन हीन:

19. राम शब्द का द्वितीया विभक्ति एक वचन का रूप बनाने के लिए कौन सा प्रत्यय लगेगा?

(क) सु

(ख) अस्

(ग) औ

(घ) अम्

20. अश्व शब्द का पञ्चमी विभक्ति बहुवचन में रूप होगा।

(क) अश्वस्य

(ख) अश्वेभ्य:

(ग) अश्वै:

(घ) अश्वाय

21. निम्न में से अव्यय शब्द कौन सा है?

(क) व्यय

(ख) यथा

(ग) ईश्वर

(घ) गुण

22. विश्व शब्द किस लिङ्ग का है?

(क) पुल्लिंग

(ख) स्त्रीलिङ्ग

(ग) नपुंसकलिङ्ग

(घ) उभयलिङ्गी

23. चल् धातु का लङ्ग लकार प्रथम पुरुष एक वचन में रूप होगा :

(क) अचलथ

(ख) अचलत्

(ग) चलताम्

(घ) अचलताम्

24. निम्नलिखित में से किस शब्द में उपसर्ग नहीं लगा है?

(क) आकाश

(ख) आहार

(ग) आगमन

(घ) आदान

25. द्रोघ् + धा = ?

(क) द्रोघ्धा

(ख) द्रोक्ता

(ग) द्रोक्धा

(घ) द्रोग्धा

26. 'तस्मायिदम्' में कौन सी संधि है?

(क) यण संधि

(ख) अयादि संधि

(ग) वृद्धि संधि

(घ) दीर्घ संधि

27. 'संहार' शब्द किस प्रकार का है :

(क) सोपसर्ग शब्द

(ख) संधि शब्द

(ग) प्रत्ययान्त

(घ) समास शब्द

28. विस्मृत्य शब्द में कौन सा प्रत्यय लगा है?

(क) तुमुन्

(ख) क्तवा

(ग) ल्यप्

(घ) तव्य

29. निम्नलिखित में से किस समास में 'च' का लोप होता है

(क) तत्पुरुष

(ख) बहुव्रीहि

(ग) द्वन्द्व

(घ) द्विगु

30. 'विद्वस्' शब्द का सप्तमी विभक्ति बहुवचन में रूप होगा :

(क) विद्वेषु

(ख) विद्वत्षु

(ग) विद्वत्सु

(घ) विदुषो

उत्तर पत्र

1.	क	ख	ग	घ	11.	क	ख	ग	घ	21.	क	ख	ग	घ
2.	क	ख	ग	घ	12.	क	ख	ग	घ	22.	क	ख	ग	घ
3.	क	ख	ग	घ	13.	क	ख	ग	घ	23.	क	ख	ग	घ
4.	क	ख	ग	घ	14.	क	ख	ग	घ	24.	क	ख	ग	घ
5.	क	ख	ग	घ	15.	क	ख	ग	घ	25.	क	ख	ग	घ
6.	क	ख	ग	घ	16.	क	ख	ग	घ	26.	क	ख	ग	घ
7.	क	ख	ग	घ	17.	क	ख	ग	घ	27.	क	ख	ग	घ
8.	क	ख	ग	घ	18.	क	ख	ग	घ	28.	क	ख	ग	घ
9.	क	ख	ग	घ	19.	क	ख	ग	घ	29.	क	ख	ग	घ
10.	क	ख	ग	घ	20.	क	ख	ग	घ	30.	क	ख	ग	घ

उत्तर कुंजी

1.	क	ख	ग	
2.		ख	ग	घ
3.	क		ग	घ
4.	क	ख		घ
5.		ख	ग	घ
6.		ख	ग	घ
7.	क		ग	घ
8.		ख	ग	घ
9.	क		ग	घ
10.	क	ख	ग	
11.	क		ग	घ
12.		ख	ग	घ
13.	क	ख		घ
14.	क	ख		घ
15.	क	ख	ग	
16.		ख	ग	घ
17.	क	ख		घ
18.		ख	ग	घ
19.	क	ख	ग	
20.	क		ग	घ
21.	क		ग	घ
22.	क	ख	ग	
23.	क		ग	घ
24.		ख	ग	घ
25.	क	ख	ग	
26.	क		ग	घ
27.		ख	ग	घ
28.	क	ख		घ
29.	क	ख		घ
30.	क	ख		घ

MASTER CHART

	status	memory	compre	applic	achive
1	1	62	63	55	26
2	1	46	40	64	21
3	1	50	79	61	12
4	1	51	64	65	18
5	1	55	73	52	25
6	1	45	70	65	20
7	1	55	65	60	21
8	1	63	77	40	12
9	1	72	62	46	20
10	1	58	71	51	22
11	1	48	63	69	20
12	1	44	70	66	24
13	1	56	69	55	19
14	1	56	65	59	20
15	1	52	62	66	24
16	1	79	56	45	29
17	1	63	55	52	25
18	1	45	71	64	18
19	1	62	62	56	20

20	1	47	69	64	20
21	1	46	71	63	22
22	1	50	67	63	25
23	1	58	70	52	22
24	1	50	79	61	11
25	1	53	61	66	14
26	1	47	62	71	15
27	1	60	64	56	17
28	1	52	67	61	21
29	1	52	71	71	20
30	1	48	64	64	20
31	1	63	44	44	19
32	1	65	42	42	25
33	1	62	63	55	26
34	1	46	70	64	21
35	1	50	79	61	12
36	1	51	64	65	21
37	1	55	73	52	18
38	1	45	70	65	20
39	1	55	65	60	21
40	1	63	77	40	18

41	1	72	62	46	20
42	1	58	70	52	22
43	1	46	64	70	12
44	1	44	70	66	20
45	1	56	69	55	22
46	1	56	65	59	20
47	1	50	64	66	24
48	1	79	56	45	19
49	1	63	55	52	23
50	1	45	71	64	14
51	1	62	62	56	29
52	1	47	69	64	20
53	1	46	71	63	16
54	1	50	67	63	25
55	1	58	70	52	22
56	1	60	79	61	11
57	1	53	61	66	14
58	1	47	62	71	15
59	1	60	64	56	17
60	1	52	67	61	21
61	1	51	58	71	20

62	1	48	68	64	12
63	1	65	71	44	19
64	1	65	73	42	25
65	1	58	64	57	20
66	1	59	65	56	29
67	1	58	66	56	30
68	1	59	65	56	29
69	1	55	67	48	29
70	1	50	73	57	22
71	1	62	63	55	26
72	1	46	70	64	21
73	1	50	79	61	22
74	1	51	64	65	21
75	1	55	73	52	23
76	1	45	70	65	20
77	1	55	65	60	21
78	1	63	77	40	28
79	1	72	62	46	20
80	1	58	71	51	22
81	1	47	63	70	12
82	1	44	70	66	19

83	1	56	69	55	22
84	1	56	65	59	20
85	1	52	62	66	24
86	1	79	56	45	19
87	1	63	55	52	23
88	1	45	71	64	19
89	1	62	62	56	29
90	1	46	71	63	16
91	1	46	71	63	16
92	1	50	67	63	25
93	1	58	70	52	22
94	1	50	79	61	20
95	1	53	61	66	20
96	1	47	62	71	15
97	1	60	64	56	27
98	1	52	67	61	21
99	1	52	71	71	20
100	1	48	64	64	23
101	1	63	44	44	24
102	1	65	42	42	25
103	1	40	66	76	10

104	1	45	71	64	16
105	1	50	55	75	26
106	1	61	66	53	22
107	1	69	70	41	26
108	1	56	81	43	20
109	1	57	72	51	20
110	1	41	66	73	11
111	1	55	56	69	20
112	1	50	87	43	20
113	1	50	72	58	23
114	1	58	69	57	24
115	1	57	62	61	26
116	1	38	54	88	15
117	1	46	82	52	20
118	1	66	59	55	21
119	1	75	58	47	27
120	1	56	63	61	28
121	1	50	71	59	26
122	1	53	72	55	25
123	1	80	50	50	29
124	1	43	70	67	17

125	1	66	70	44	20
126	1	67	7	37	24
127	1	72	59	49	25
128	1	81	48	51	27
129	1	79	57	44	22
130	1	37	82	61	13
131	1	33	70	77	16
132	1	73	56	51	22
133	1	35	71	74	12
134	1	36	65	79	10
135	1	38	66	74	16
136	1	42	65	73	18
137	1	43	70	67	19
138	1	48	75	57	19
139	1	4	68	63	20
140	1	50	69	61	26
141	1	50	72	58	25
142	1	53	70	57	20
143	1	54	73	53	21
144	1	55	71	54	23
145	1	52	62	66	29

146	1	56	43	81	23
147	1	57	59	64	27
148	1	63	73	44	19
149	1	62	81	37	15
150	1	61	58	61	16
151	1	69	59	52	13
152	1	67	56	61	14
153	1	68	70	42	26
154	1	64	51	65	19
155	1	72	60	48	21
156	1	71	56	53	23
157	1	36	70	41	10
158	1	50	69	61	15
159	1	55	70	55	13
160	1	56	68	56	20
161	1	57	81	42	25
162	1	61	56	63	22
163	1	52	68	60	20
164	1	64	56	70	28
165	1	62	63	55	26
166	1	46	70	64	21

167	1	50	79	61	12
168	1	51	64	65	18
169	1	55	73	52	25
170	1	45	70	65	20
171	1	55	65	60	21
172	1	63	77	40	12
173	1	72	62	46	20
174	1	58	71	51	22
175	1	48	63	69	20
176	1	44	70	66	24
177	1	56	69	55	19
178	1	56	65	59	20
179	1	52	62	66	24
180	1	79	56	45	29
181	1	63	55	52	25
182	1	45	71	64	18
183	1	62	62	56	20
184	1	47	69	64	20
185	1	46	71	63	22
186	1	50	67	63	25
187	1	58	70	52	22

188	1	50	79	61	11
189	1	53	61	66	14
190	1	47	62	71	15
191	1	60	64	56	17
192	1	52	67	61	21
193	1	52	71	71	20
194	1	48	64	64	20
195	1	63	44	44	19
196	1	65	42	42	25
197	1	62	63	55	26
198	1	46	70	64	21
199	1	50	79	61	12
200	1	51	64	65	21
201	1	55	73	52	18
202	1	45	70	65	20
203	1	55	65	60	21
204	1	63	77	40	18
205	1	72	62	46	20
206	1	58	70	52	22
207	1	46	64	70	12
208	1	44	70	66	20

209	1	56	69	55	22
210	1	56	65	59	20
211	1	50	4	66	24
212	1	79	56	45	19
213	1	63	55	52	23
214	1	45	71	64	14
215	1	62	62	56	29
216	1	47	69	64	20
217	1	46	71	63	16
218	1	50	67	63	25
219	1	79	56	45	19
220	1	63	55	52	23
221	1	45	71	64	14
222	1	62	62	56	29
223	1	47	69	64	20
224	1	46	71	63	16
225	1	50	67	63	25
226	0	45	69	66	12
227	0	37	76	57	29
228	0	68	72	40	20
229	0	56	65	59	25

230	0	71	61	48	24
231	0	54	66	60	20
232	0	55	61	64	21
233	0	67	59	54	19
234	0	66	65	49	25
235	0	67	59	54	27
236	0	64	75	41	20
237	0	57	66	57	22
238	0	52	74	54	25
239	0	53	58	70	18
240	0	58	69	53	25
241	0	48	70	52	11
242	0	53	67	50	23
243	0	54	68	45	21
244	0	53	70	57	19
245	0	54	68	48	22
246	0	60	64	56	27
247	0	70	60	50	18
248	0	43	66	71	23
249	0	63	62	55	22
250	0	53	69	58	23

251	0	53	69	58	23
252	0	69	60	51	21
253	0	69	59	52	25
254	0	74	51	55	20
255	0	71	61	48	21
256	0	31	80	69	20
257	0	54	68	58	19
258	0	54	66	60	22
259	0	55	67	48	22
260	0	67	64	49	22
261	0	68	75	37	21
262	0	37	76	67	20
263	0	52	71	57	21
264	0	50	73	57	18
265	0	86	49	45	17
266	0	41	70	59	17
267	0	50	73	57	19
268	0	49	67	64	16
269	0	50	69	61	23
270	0	59	65	56	26
271	0	57	59	55	14

272	0	43	69	68	15
273	0	67	70	43	23
274	0	52	74	54	26
275	0	39	70	72	18
276	0	45	70	65	15
277	0	50	65	55	12
278	0	55	68	57	13
279	0	50	74	56	25
280	0	53	46	51	25
281	0	57	64	59	26
282	0	42	69	69	14
283	0	49	67	64	16
284	0	50	70	50	20
285	0	44	68	66	15
286	0	56	72	52	28
287	0	56	70	54	26
288	0	57	67	56	13
289	0	64	62	54	11
290	0	58	64	57	20
291	0	59	65	56	29
292	0	58	66	56	30

293	0	59	65	56	29
294	0	55	67	48	25
295	0	50	73	57	21
296	0	71	61	48	26
297	0	31	80	69	20
298	0	54	68	58	19
299	0	54	66	60	22
300	0	55	67	48	26
301	0	67	64	49	22
302	0	68	75	37	21
303	0	57	66	57	20
304	0	52	71	57	21
305	0	50	73	57	23
306	0	86	49	45	27
307	0	41	70	59	18
308	0	50	73	57	23
309	0	49	67	64	18
310	0	50	96	61	23
311	0	59	65	56	21
312	0	57	68	55	24
313	0	43	69	68	15

314	0	67	70	43	23
315	0	52	74	54	26
316	0	59	70	52	20
317	0	45	70	65	15
318	0	50	65	55	20
319	0	55	68	57	23
320	0	50	74	56	24
321	0	53	76	51	22
322	0	57	64	59	21
323	0	42	69	69	15
324	0	50	66	64	20
325	0	50	80	50	25
326	0	53	61	66	20
327	0	54	74	52	20
328	0	50	69	61	15
329	0	55	70	55	23
330	0	56	68	56	21
331	0	57	81	42	25
332	0	61	56	63	24
333	0	62	68	50	26
334	0	64	56	70	25

335	0	65	70	45	25
336	0	50	69	61	16
337	0	50	71	59	18
338	0	53	66	61	20
339	0	46	75	59	22
340	0	38	64	79	75
341	0	32	68	80	13
342	0	50	69	61	17
343	0	53	70	57	19
344	0	54	59	67	23
345	0	46	62	72	18
346	0	71	48	61	26
347	0	68	57	55	27
348	0	58	39	83	13
349	0	32	62	86	11
350	0	70	56	54	26
351	0	55	70	55	14
352	0	96	56	52	29
353	0	67	56	61	24
354	0	68	70	42	20
355	0	64	51	65	28

356	0	72	60	48	30
357	0	71	56	53	26
358	0	36	70	74	14
359	0	42	65	73	15
360	0	43	70	67	21
361	0	48	75	57	16
362	0	49	68	63	18
363	0	50	80	50	13
364	0	53	61	66	16
365	0	54	74	52	25
366	0	50	69	61	21
367	0	55	70	55	20
368	0	56	68	56	20
369	0	57	81	42	23
370	0	61	56	63	24
371	0	62	68	60	26
372	0	64	56	70	27
373	0	65	70	45	25
374	0	50	96	61	17
375	0	50	71	59	17
376	0	53	66	61	20

377	0	46	75	59	17
378	0	47	64	69	19
379	0	32	68	80	13
380	0	50	69	61	17
381	0	53	70	57	19
382	0	54	59	67	23
383	0	46	62	72	18
384	0	71	48	61	26
385	0	68	57	55	27
386	0	58	39	83	17
387	0	52	62	66	23
388	0	70	56	54	23
389	0	55	70	55	14
390	0	67	56	61	22
391	0	68	70	42	20
392	0	68	70	42	20
393	0	64	51	65	28
394	0	72	60	48	30
395	0	71	56	53	26
396	0	46	70	64	20
397	0	42	65	73	15

398	0	43	70	67	13
399	0	43	70	67	13
400	0	49	68	63	18
401	0	50	70	60	20
402	0	60	64	56	27
403	0	70	60	50	18
404	0	43	66	71	23
405	0	63	62	55	22
406	0	53	69	58	23
407	0	34	72	74	19
408	0	69	60	51	21
409	0	69	59	52	25
410	0	74	51	55	20
411	0	71	61	48	21
412	0	31	80	69	20
413	0	54	68	58	19
414	0	54	66	60	22
415	0	55	67	48	22
416	0	67	64	49	22
417	0	68	75	37	21
418	0	37	76	67	20

419	0	52	71	57	21
420	0	50	73	57	18
421	0	86	49	45	17
422	0	41	70	59	17
423	0	50	73	57	19
424	0	49	67	64	16
425	0	50	69	61	23
426	0	59	65	56	26
427	0	57	68	55	14
428	0	43	69	68	15
429	0	67	70	43	23
430	0	52	74	54	26
431	0	39	70	72	18
432	0	45	70	65	15
433	0	50	65	55	12
434	0	55	68	57	13
435	0	50	74	56	25
436	0	53	76	51	25
437	0	57	64	59	26
438	0	42	69	69	14
439	0	49	67	64	16

440	0	50	70	50	20
441	0	44	68	66	15
442	0	56	72	52	28
443	0	56	70	54	26
444	0	57	67	56	13
445	0	54	62	54	11
446	0	58	64	57	20
447	0	59	65	56	29
448	0	58	66	56	30
449	0	59	65	56	29
450	0	55	67	48	25
451	0	50	73	57	21
452	0	71	61	48	26
453	0	31	80	69	20
454	0	54	68	58	19
455	0	54	66	60	22
456	0	44	57	48	26
457	0	67	64	49	22
458	0	68	75	37	21
459	0	57	66	57	20
460	0	52	71	57	21

461	0	50	73	57	23
462	0	86	49	45	27
463	0	41	70	59	18
464	0	50	73	57	23,
465	0	49	67	64	18
466	0	50	69	61	23
467	0	59	65	56	21
468	0	57	68	55	24
469	0	43	69	68	15
470	0	57	70	43	23

0 – आधुनिक छात्र

1 – परम्परागत छात्र

परिशिष्ट - घ

Frequencies

Statistics

		Memory	Compreh-ension	Application	Achievement
N	Valid	225	225	225	225
	Missing	0	0	0	0

Frequency Table

Memory

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	33	1	.4	.4	.4
	35	1	.4	.4	.9
	36	2	.9	.9	1.8
	37	1	.4	.4	2.2
	38	2	.9	.9	3.1
	40	1	.4	.4	3.6
	41	1	.4	.4	4.0
	42	1	.4	.4	4.4
	43	2	.9	.9	5.3
	44	5	2.2	2.2	7.6
	45	12	5.3	5.3	12.9
	46	14	6.2	6.2	19.1
	47	11	4.9	4.9	24.0
	48	7	3.1	3.1	27.1
	49	1	.4	.4	27.6
	50	25	11.1	11.1	38.7
	51	6	2.7	2.7	41.3

52	12	5.3	5.3	46.7
53	6	2.7	2.7	49.3
54	1	.4	.4	49.8
55	14	6.2	6.2	56.0
56	14	6.2	6.2	62.2
57	4	1.8	1.8	64.0
58	12	5.3	5.3	69.3
59	2	.9	.9	70.2
60	4	1.8	1.8	64.0
61	3	1.3	1.3	73.3
62	12	5.3	5.3	78.7
63	15	6.7	6.7	85.3
64	2	.9	.9	86.2
65	5	2.2	2.2	88.4
66	2	.9	.9	89.3
67	2	.9	.9	90.3
68	1	.4	.4	90.7
69	2	.9	.9	91.6
71	1	.4	.4	92.0
72	7	3.1	3.1	95.1
73	1	.4	.4	95.6
75	1	.4	.4	96.0
79	7	3.1	3.1	99.1
80	1	.4	.4	99.6
81	1	.4	.4	100.0
Total	225	100.0	100.0	

Comprehension

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 42	3	1.3	1.3	1.3
43	1	.4	.4	1.8
44	3	1.3	1.3	3.1
48	1	.4	.4	3.6
50	1	.4	.4	4.0
51	1	.4	.4	4.4
54	1	.4	.4	4.9
55	7	3.1	3.1	8.0
56	12	5.3	5.3	13.3
57	1	.4	.4	13.8
58	3	1.3	1.3	15.1
59	4	1.8	1.8	16.9
60	1	.4	.4	17.3
61	4	1.8	1.8	19.1
62	20	8.9	8.9	28.0
63	9	4.0	4.0	32.0
64	17	7.6	7.6	39.6
65	14	6.2	6.2	45.8
66	5	2.2	2.2	48.0
67	11	4.9	4.9	52.9
68	4	1.8	1.8	54.7
69	14	6.2	6.2	60.9
70	30	13.3	13.3	74.2
71	23	10.2	10.2	84.4

72	4	1.8	1.8	86.2
73	9	4.0	4.0	90.2
75	1	.4	.4	90.7
76	1	.4	.4	91.1
77	5	2.2	2.2	93.3
79	9	4.0	4.0	97.3
81	3	1.3	1.3	98.7
82	2	.9	.9	99.6
87	1	.4	.4	100.0
Total	225	100.0	100.0	

Application

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 42	2	.9	.9	.9
40	5	2.2	2.2	3.1
41	1	.4	.4	3.6
42	6	2.7	2.7	6.2
43	2	.9	.9	7.1
44	7	3.1	3.1	10.2
45	6	2.7	2.7	12.9
46	5	2.2	2.2	15.1
47	1	.4	.4	15.6
48	2	.9	.9	16.4
49	1	.4	.4	16.9
50	1	.4	.4	17.3
51	6	2.7	2.7	20.0
52	19	8.4	8.4	28.4

53	3	1.3	1.3	29.8
54	1	.4	.4	30.2
55	13	5.8	5.8	36.0
56	14	6.2	6.2	42.2
57	5	2.2	2.2	44.2
58	2	.9	.9	45.3
59	6	2.7	2.7	48.0
60	6	2.7	2.7	50.7
61	20	8.9	8.9	59.6
63	40	6.2	6.2	65.8
64	23	10.2	10.2	76.0
65	11	4.9	4.9	80.9
66	15	6.7	6.7	87.6
67	2	.9	.9	88.4
69	3	1.3	1.3	89.8
70	4	1.8	1.8	91.6
71	8	3.6	3.6	95.1
73	2	.9	.9	96.0
74	3	1.3	1.3	97.3
75	1	.4	.4	97.8
76	1	.4	.4	98.2
77	1	.4	.4	98.7
79	1	.4	.4	99.1
81	1	.4	.4	99.6
88	1	.4	.4	100.0
Total	225	100.0	100.0	

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 10	3	1.3	1.3	1.3
11	4	1.8	1.8	3.1
12	11	4.9	4.9	8.0
13	3	1.3	1.3	9.3
14	7	3.1	3.1	12.4
15	7	3.1	3.1	15.6
16	8	3.6	3.6	19.1
17	4	1.8	1.8	20.9
18	9	4.0	4.0	24.5
19	15	6.7	6.7	31.6
20	46	20.4	20.4	52.0
21	20	8.9	8.9	60.9
22	20	8.9	8.9	69.8
23	10	4.4	4.4	74.2
24	10.	4.4	4.4	78.7
25	18	8.0	8.0	86.7
26	11	4.9	4.9	91.6
27	4	1.8	1.8	93.3
28	3	1.3	1.3	94.7
29	11	4.9	4.9	99.6
30	1	.4	.4	100.0
Total	225	100.0	100.0	

Descriptives

Descriptive Statistics

	N Statistic	Minimum Statistic	Maximum Statistic	Sum Statistic
Memory	225	33	81	12390
Comprehension	225	42	87	14861
Application	225	37	88	13136
Achievement	225	10	30	4618

Descriptive Statistics

	Mean Statistic	Std. Statistic
Memory	55.07	9.514
Comprehension	66.05	7.769
Application	58.38	9.201
Achievement	20.52	4.546

Descriptive Statistics

	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
Memory	.581	.162	.231	.323
Comprehension	-.625	.162	1.198	.323
Application	-.142	.162	-.135	.323
Achievement	-.256	.162	-.236	.323

T-Test

Descriptive Statistics					
		Mean	N	Std.Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Memory Comprehension	55.07 66.05	225 22	9.514 7.796	.634 .518
Pair 2	Memory Application	55.07 58.38	225 225	9.514 9.201	.634 .613
Pair 3	comprehension Application	66.05 58.38	225 225	7.769 9.201	.518 .613

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Memory & Comprehension	225	-.461	.000
Pair 2	Memory & Application	225	-.769	.000
Pair 3	Comprehension & Application	225	.012	.854

Paired Samples Test				
			Paired Differences	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Memory & Comprehension	-10.98	14.801	.987
Pair 2	Memory & Application	225-3.32	17.601	1.173
Pair 3	Comprehension & Application	7.67	11.969	.798

Paired Samples Test

		Paired Differences 95% Confidence Interval of the Difference	
Pair 1	Memory & Comprehension	-12.93	-9.04
Pair 2	Memory & Application	-5.62	-1.00
Pair 3	Comprehension & Application	6.09	9.24

Paired Samples Test

		Paired Differences t	df	Std. (2-tailed)
Pair 1	Memory & Comprehension	-11.130	224	.000
Pair 2	Memory & Application	-2.826	224	.005
Pair 3	Comprehension &	9.608	224	.000

Correlations

Correlations

		Memory	Comprehension
Memory	Pearson Correlation	1	-.461**
	Sig. (2-tailed)	.	.000
	N	225	225
Comprehension	Pearson Correlation	-.461**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.
	N	225	225
Application	Pearson Correlation	-.769**	.012
	Sig. (2-tailed)	.000	.854
	N	225	225

Achievement	Pearson Correlation	.412**	-.291**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	225	225
Memory	Pearson Correlation	-.769**	.412**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	225	225
Comprehension	Pearson Correlation	-.012	-.291**
	Sig. (2-tailed)	.854	.000
	N	225	225
Application	Pearson Correlation	1	-.319**
	Sig. (2-tailed)	.	.000
	N	225	225
Achievement	Pearson Correlation	-.319**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	N	225	225
**.	Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).		

Regression

Variables Entered Removed[b]

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Application, , Comprehension a Memory		Enter
a.	All requested variables entered.		
b.	DependentVariable : Achievement		

Model Summary

Model	R	R Square Square	Adjusted R the Estimate	Std. Error of
1	.437a	.191	.180	4.117

a. Predictors : (Constant), Application, Comprehensin, Memory

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	883.635	3	294.545	17.375	.000a
	Residual	3746.480	221	16.952		
	Total	4630.116	224			

a. Predictors : (Constant), Application, Comprehension, Memory
b. Dependent Variable : Achievement

Coefficients[a]

		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients
Model		B	Std. Error	Beta
1	(Constant)	28.714	9.271	
	Memory	8.713E-02	.064	.182
	Comprehension	-.120	.050	-.204
	Application	-8.715E-02	.059	-.176

Coefficients[a]

Model		t	Sig.
1	(Constant)	3.097	.002
	Memory	1.363	.174
	Comprehension	-2.389	.018
	Application	-1.486	.139

a. Dependent Variable : Achievement

Frequencies

Statistics

		Memory	Comprehe nsion	Application	Achievement
N	Valid	245	245	245	245
	Missing	4	4	4	4

Frequency Table

Memory

		Frequency	Percent	Valid Paercent	Cumulative Percent
Valid	31	4	1.6	1.6	1.6
	32	3	1.2	1.2	2.9
	34	2	.8	.8	3.7
	36	1	.4	.4	4.1
	37	4	1.6	1.6	5.7
	39	2	.8	.8	6.5
	41	4	1.6	1.6	5.7
	42	5	2.0	2.0	10.2
	43	8	3.2	3.3	13.5
	44	2	.8	.8	14.3
	45	4	1.6	1.6	15.9
	46	5	2.0	2.0	18.0
	47	1	.7	.7	18.4
	48	3	1.2	1.2	19.6
	49	8	3.2	3.3	22.9
	50	34	13.7	13.9	36.7
	52	9	3.6	3.7	40.4
	53	14	5.6	5.7	46.1
	54	15	6.0	6.1	52.2
	55	14	5.6	5.7	58.0

	56	7	2.8	2.9	60.8
	57	14	5.6	5.7	66.5
	58	7	2.8	2.9	69.4
	59	9	3.6	3.7	73.1
	60	2	.8	.8	73.9
	61	2	.8	.8	74.7
	62	2	.8	.8	75.5
	63	2	.8	.8	76.3
	64	7	2.8	2.9	79.2
	65	2	.8	.8	80.0
	66	1	.4	.4	80.4
	67	12	4.8	4.9	85.3
	68	9	3.6	3.7	89.
	69	6	2.4	2.4	91.4
	70	4	1.6	1.6	93.1
	71	9	3.6	3.7	96.7
	72	2	.8	.8	97.6
	86	4	1.6	1.6	100.0
	Total	245	98.4	100.0	
Missing System		4	1.6		
Total		249	100.0		

Comprehension

		Frequency	Percent	Valid Paercent	Cumulative Percent
Valid	39	2	.8	.8	.8
	48	2	.8	.8	1.6
	49	4	1.6	1.6	3.3
	51	4	1.6	1.6	4.9
	56	10	4.0	4.1	9.0
	57	0	.8	.8	9.8
	58	1	.4	.4	10.2
	59	8	3.2	3.3	13.5
	60	6	2.4	2.4	15.9
	61	8	3.2	3.3	19.2
	62	8	3.2	3.3	22.4
	64	13	5.2	5.3	27.8
	65	15	6.0	6.1	33.9
	66	15	6.0	6.1	40.0
	67	15	6.0	6.1	46.1
	68	23	9.2	9.4	55.5
	69	21	8.4	8.6	64.1
	70	35	14.1	14.3	78.4
	71	6	2.4	2.4	80.8
	72	5	2.0	2.0	82.9
	73	10	4.0	4.1	86.9
	74	9	3.6	3.7	92.6
	75	9	3.6	3.7	94.3
	76	6	2.4	2.4	96.7
	80	6	2.4	2.4	99.2
	81	2	.8	.8	100.0
	Total	245	98.4	100.0	
Missing System		4	1.6		
Total		249	100.0		

Application					
		Frequency	Percent	Valid Paercent	Cumulative Percent
Valid	37	4	1.6	1.6	1.6
	40	1	.4	.4	2.0
	41	1	.4	.4	2.4
	42	4	1.6	1.6	4.1
	43	4	1.6	1.6	5.7
	45	7	2.8	2.9	8.6
	48	14	5.6	5.7	14.3
	49	5	2.0	2.0	16.3
	50	8	3.2	3.3	19.6
	51	5	2.0	2.0	21.6
	52	10	4.0	4.1	25.7
	53	3	1.2	1.2	26.9
	54	12	4.8	4.9	31.8
	55	17	6.8	6.9	38.8
	56	19	7.6	7.8	46.5
	57	27	10.8	11.0	57.6
	58	6	2.4	2.4	60.0
	59	12	4.8	4.9	64.9
	60	7	2.8	2.9	67.8
	61	16	6.4	6.5	74.3
	63	4	1.6	1.6	75.9
	64	9	3.6	3.7	79.6
	65	5	2.0	2.0	81.6
	66	6	2.4	2.4	84.1
	67	7	2.8	2.9	86.9
	68	4	1.6	1.6	88.6
	69	8	3.2	3.3	91.8

	70	3	1.2	1.2	93.1
	71	2	.8	.8	93.9
	72	4	1.6	1.6	95.5
	73	2	.8	.8	96.3
	74	3	1.2	1.2	97.6
	79	1	.4	.4	98.0
	80	2	.8	.8	98.8
	83	2	.8	.8	99.6
	86	1	.4	.4	100.0
	Total	245	98.4	100.0	
Missing System		4	1.6		
Total		249	100.0		

Achievement

		Frequency	Percent	Valid Paercent	Cumulative Percent
Valid	11	4	1.6	1.6	1.6
	12	3	1.2	1.2	2.9
	13	9	3.6	3.7	6.5
	14	7	2.8	2.9	9.4
	15	14	5.6	5.7	15.1
	16	7	2.8	2.9	18.0
	17	9	3.6	3.7	21.6
	18	17	6.8	6.9	28.6
	19	13	5.2	5.3	33.9
	20	31	12.4	12.7	46.5
	21	22	8.8	9.0	55.5
	22	17	6.8	6.9	62.4
	23	24	9.6	9.8	72.2
	24	7	2.8	2.9	75.1
	25	18	7.2	7.3	82.4

	26	20	8.0	8.2	90.6
	27	8	3.2	3.3	93.9
	28	4	1.6	1.6	95.5
	29	7	2.8	2.9	98.4
	30	4	1.6	1.6	100.0
	Total	245	98.4	100.0	
Missing System		4	1.6		
Total		249	100.0		

Descriptives Statisties

	N Statistic	Minimum Statistic	Maximum Statistic	Sum Statistic
Memory	245	31	86	13487
Comprehension	245	39	81	16342
Application	245	37	86	14114
Achievement	245	11	30	5120
Valid N (listwise)	245			

Descriptive Statistics

	Mean Statistic	Std. Statistic
Memory	55.05	10.431
Comprehension	66.70	6.858
Application	57.61	8.655
Achievement	20.90	4.453
Valid N (listwise)		

Descriptive Statistics

	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
Memory	.201	.156	.363	.310
Comprehension	-.992	.156	2.045	.310

Application	.331	.156	.569	.310
Achievement	.147	.156	-.568	.310
Valid N (listwise)				

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean	
Pair 1	Memory	55.05	245	10.431	.666	
	Comprehension		66.70	245	6.858	.438
Pair 2	Memory	55.05	245	10.431	.666	
	Application	57.61	245	8.655	.553	
Pair 3	Comprehension		66.70	245	6.858	.438
	Application	57.61	245	8.655	.553	

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1 1	Memory & Comprehension	245	-.585	.000
Pair 2	Memory Application	245	-.683	.000
Pair 3	Comprehension & Application	245	-.123	.055

Paired Samples Test

		Paired Differences		
		N	Correlation	Sig.
Pair 1 1	Memory & Comprehension	-11.65	15.475	.989
Pair 2	Memory Application	-2.56	17.524	1.120
Pair 3	Comprehension & Application	9.09	11.685	.747

Paired Samples Test

		Paired Differences 95% confidence Interval of the Difference		
		Lower	Upper	
Pair 1 1	Memory & Comprehension	-13.60	-9.71	
Pair 2	Memory Application	-4.76	-.35	
Pair 3	Comprehension & Application	7.62	10.56	

Paired Samples Test

		t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1 1	Memory & Comprehension	-11.785	244	.000
Pair 2	Memory Application	-2.286	244	.023
Pair 3	Comprehension & Application	12.181	244	.000

Correlations

Correlations

		Memory	Comprehension
Memory	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	1 . 245	-.585** .000 245
Comprehension	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-.585** .000 245	1 . 245
Application	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-.683** .000 245	-.123 .055 245

Achievement	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.446** .000 245	-.140* .029 245

Correlations

		Application	Achievement
Memory	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-.683** .000 245	.446** .000 245
Comprehension	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-.123 .055 245	-.140* .029 245
Application	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	1 . 245	-.386** .000 245
Achievement	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-.386** .000 245	1 . 245

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Regression

Variables Entered / Removed[b]

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
	Application, Comprehension Memory[a]		Enter

a. All requested variables entered.
b. Dependent Variable : Achievement

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.473[a]	.224	.214	3.948

a. Predictors : (Constant), Application, Comprehension, Memory

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1081.846	3	360.615	23.135	.000a
	Residual	3756.603	241	15.588		
	Total	4838.449	244			

a. Predictors : (Constant), Application, Comprehension, Memory

b. Dependent Variable : Achievement

Coefficients[a]

		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients
Model		B	Std. Error	Beta
1	(Constant)	-11.931	15.638	
	Memory	.300	.086	.703
	Comprehension	.187	.097	.288
	Application	6.680E-02	.085	.130

Coefficients[a]

Model		t	Sig.	
1	(Constant)	-.763	.446	
	Memory	3.475	.001	
	Comprehension	1.931	.055	
	Application	.785	.433	

a. Dependent Variable : Achievement

T-Test

Group Statistics

	STATUS	N	Mean	Std. Deviation Mean	Std. Error
Memory	Traditional Modern	225 245	55.07 55.05	9.514 10.431	.634 .666
Compreh-ension	Traditional Modern	225 245	66.05 66.70	7.769 6.858	.518 .438
Application	Traditional Modern	225 245	58.38 57.61	9.201 8.655	.613 .553

Independent Samples Test

		Levene's Test For Equality of Variances	
		F	Sig.
Memory	Equal variances assumed	.582	.446
	Equal variances not assumed		
Comprehension	Equal variances assumed	3.902	.049
	Equal Variances not assumed		
Application	Equal Variances assumed	3.645	.057
	Equal Variances not assumed		

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means		
		t	df	Sig. (2-tailed)
Memory	Equal variances assumed	..019	468	.985
	Equal variances not assumed	.019	467.979	.985

Comprehension	Equal variances assumed	-.968	468	.334
	Equal Variances not assumed	-.963	448.477	.336
Application	Equal Variances assumed	.940	468	.348
	Equal Variances not assumed	937	458.196	.349

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means			
		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper
Memory	Equal variances assumed	.2	.924	-1.797	1.833
	Equal variances not assumed	.02	.920	-1.790	1.826
Comprehension	Equal variances assumed	-.65	.675	-1.979	.673
	Equal Variances not assumed	-.65	.678	-1.986	.680
Application	Equal Variances assumed	.77	.824	-.845	2.393
	Equal Variances not assumed	.77	.826	-.849	2.397